ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟର
ମାର୍ଗଦର୍ଶନ

ଡଃ. ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି ବେହେରା





ପ୍ରଫେସର (ଡଃ.) ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି ବେହେରା
M. Sc. Ph. D. F. I. C

ଲେଖକଙ୍କୁ
ଯୋଗାଯୋଗ କରିବାର ଠିକଣା
ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ମଞ୍ଚ
ପ୍ଲଟ ନମ୍ବର- E. B- ୪୨୨
ବଡ଼ଗଡ଼ ବ୍ରିଟ କଲୋନୀ
ଭୁବନେଶ୍ୱର- ୭୫୧୦୧୮
ଟେଲିଫୋନ- ୦୬୭୪-୩୧୦୭୯୭

ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟର ମାର୍ଗଦର୍ଶନ

ଡଃ ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି ବେହେରା

ପ୍ରକାଶକ
ଶ୍ରୀ ବିପ୍ରଚରଣ ଦାଶ
କ୍ୟାପିଟାଲ ଷ୍ଟୁଡେଣ୍ଟସ୍ ଷ୍ଟୋର
୧୪୫, ଅଶୋକ ନଗର
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୯

ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟର ମାର୍ଗଦର୍ଶନ

ଡ଼କ୍ଟର ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି ବେହେରା

ପ୍ରକାଶକ ଶ୍ରୀ ବିପ୍ରଚରଣ ଦାଶ
କ୍ୟାପିଟାଲ ଷ୍ଟୁଡେଣ୍ଟସ୍ ଷ୍ଟୋର
୧୪୫, ଅଶୋକ ନଗର
ଭୁବନେଶ୍ୱର- ୭୫୧୦୦୯
ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ-: ୨୦୦୦
ମୂଲ୍ୟ- ଟ.୮୫.୦୦ (ପଞ୍ଚାଅଶୀ ଟଙ୍କା)
ମୂଲ୍ୟ- ଟ.୧୦୦.୦୦ (ଏକଶତ ଟଙ୍କା) ବନ୍ଧେଇ ସହ
ମୁଦ୍ରଣ- ମନୋରମା ପ୍ରେସ୍

Paths for papularising science literature
by Dr. Suryamani Behera

Publisher :- Sri Bipracharan Dash

Capital St udents Store
145, Ashok Nagar,
Bhubaneswar- 751009
First Edition- 2000
Price- Rs. 85.00 (Eightyfive only)
Price- Rs. 100.00 (One Hundred only) with Binding .
Printed at- Manorama Press

ବାପା !

ଆପଣ ୧୯୬୩ ମସିହାରୁ ଆରପାରିକୁ ଗଲେଣି । କିନ୍ତୁ ଆପଣଙ୍କ ଅବର୍ତ୍ତମାନରେ ଆପଣଙ୍କର ସମସ୍ତ ସନ୍ତାନଗଣ ସୁ-ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇପାରିଛନ୍ତି । ତାହା କେବଳ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି-ଆପଣଙ୍କର ସନ୍ତାନଗଣଙ୍କୁ ଉନ୍ନତ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ ପାଇଁ ବ୍ୟାକୁଳତା ହେତୁ । ଆପଣଙ୍କ ଇଚ୍ଛା ଥିଲା ମୁଁ ବିଜ୍ଞାନ ପଢେ । ତାହା ହିଁ ହେଲା । ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ କୃତିତ୍ୱର ସହ M. Sc ଡିଗ୍ରୀ ଲାଭପରେ ସେହି ବିଷୟରେ ଅଧିକା ଗବେଷଣା କରି Ph. D ଡିଗ୍ରୀ ମଧ ହାସଲ କଲି । ବିଭିନ୍ନ ଗବେଷଣା ସଂସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ସମ୍ମାନିତ ହୋଇ ଫେଲୋସିପ୍ ମଧ୍ୟ ଲାଭ କଲି । ବେତାର, ଟେଲିଭିଜନ ପତ୍ରପତ୍ରିକାରେ ଲେଖିବା ସହିତ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କଲି । ବିଭିନ୍ନ ସଂସ୍ଥା ଏବଂ ଓଡିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ଭୁବନେଶ୍ୱର ଦ୍ୱାରା ପୁରସ୍କୃତ ହେଲି । ଓଡିଶା ସରକାରଙ୍କର ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ବିଭାଗରେ ଚାକିରୀ କରି ସର୍ବୋଚ୍ଚ ସ୍ଥାନକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇ ଅବସର ଗ୍ରହଣ କଲି ।

ଆପଣଙ୍କ ସ୍ୱପ୍ନକୁ ସାକାର କରିଛି । ସ୍ମାରକୀ ସ୍ୱରୂପ, ଆପଣଙ୍କ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ଅର୍ପଣ କଲି ।

ସ୍ୱର୍ଗରେ ଥାଇ ଆଶୀଷ ପ୍ରଦାନ କରିବେ ।

ଆପଣଙ୍କ ପୁତ୍ର

-ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି-

କୃତଜ୍ଞତା ଅର୍ପଣ

ବିଜ୍ଞାନକୁ ଜନପ୍ରିୟ କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ଛାତ୍ରାବସ୍ଥାରୁ ଚେଷ୍ଟା କରି ଆସୁଅଛି । ଅନେକ ସଫଳତା ବି ପାଇଛି । ମୋ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ 'ବିଜ୍ଞାନମେଳା' ପୁସ୍ତକ ସେ ଦିଗରେ ଏକ ମାଇଲ୍‌ଖୁଣ୍ଟ । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ଅଦ୍ୟାବଧି ଚଉଦଗୋଟି ପୁସ୍ତକ ମଧ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇସାରିଛି । ଅନେକ ଲେଖା ବିଭିନ୍ନ ଖବରକାଗଜ ଏବଂ ପତ୍ର ପତ୍ରିକାର ପୃଷ୍ଠା ମଣ୍ଡନ କରିଛି । ପ୍ରଜାତନ୍ତ୍ର, ମାତୃଭୂମି, ଧରିତ୍ରୀ, ଉତ୍କଳ ପ୍ରସଙ୍ଗ, ପୌରୁଷ, ଶିଶୁଲେଖା, ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ଆଦିର ପ୍ରକାଶକଙ୍କ ନିକଟରେ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ କୃତଜ୍ଞ । ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରେ ମଧ ଅନେକ ପ୍ରବନ୍ଧ, ଗଳ୍ପ, କବିତା, ରମ୍ୟ ରଚନା, ଏକାଙ୍କିକା ଏବଂ ରୂପକ ମାନ ଆକାଶବାଣୀ କଟକ, ସମ୍ବଲପୁର ଓ କେନ୍ଦୁଝର କେନ୍ଦ୍ରରୁ ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇଛି । S.I.E.T ଭୁବନେଶ୍ୱର ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ ବହୁ ରଚନା ବିଦ୍ୟାଳୟର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇଛି । ସେମାନଙ୍କର ସହଯୋଗ ନିମନ୍ତେ ଏ ସମସ୍ତ କେନ୍ଦ୍ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକଙ୍କ ପାଖରେ ମୁଁ ଋଣୀ ।

ମୋର ଲେଖନୀ ଚାଳନା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁ ସମ୍ମାନାସ୍ପଦ ଅଗ୍ରଜମାନଙ୍କର ଉତ୍ସାହ ଏବଂ ପ୍ରେରଣା ମୋତେ ଆଗେଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଛି, ସେମାନେ ହେଲେ ପଣ୍ଡିତ ରାମକୃଷ୍ଣ ନନ୍ଦ, ଅନନ୍ତ ପଟ୍ଟନାୟକ, ସୁରେନ୍ଦ୍ର ମହାନ୍ତି, ଭଞ୍ଜକିଶୋର ପଟ୍ଟନାୟକ, ଡ଼ଃ କୁଳମଣି ସାମଲ, ଡ଼ଃ. ଗୋକୁଳାନନ୍ଦ ମହାପାତ୍ର, ଡ଼ଃ. ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ର, ଶ୍ରୀ ନୃସିଂହ ଚରଣ ସାହୁ (ପ୍ରାକ୍ତନ ଲହୁରୀ ଭାଇ, ପ୍ରଜାତନ୍ତ୍ର), ଶ୍ରୀ ଜଗଦୀଶ ଚନ୍ଦ୍ର ମିଶ୍ର (କେନ୍ଦ୍ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ଆକାଶବାଣୀ, ବାରିପଦା), ଶ୍ରୀ ଗଗନ ଚନ୍ଦ୍ର ଦାସ (ଆକାଶବାଣୀ, କଟକ), ଶ୍ରୀ ହୃଷିକେଶ ପାଣି (କେନ୍ଦ୍ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ଆକାଶବାଣୀ, କଟକ), ଡ଼ଃ. କୃଷ୍ଣଚରଣ ବେହେରା (ଭଦ୍ରକ) ଏବଂ ଅଗଣିତ ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀ ସହକର୍ମୀବୃନ୍ଦ । ଏହାଛଡା ବିଭିନ୍ନ ଅନୁଷ୍ଠାନର କର୍ମକର୍ତ୍ତା ଏବଂ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ଅଭିନନ୍ଦନ ମଧ୍ୟ ମୋର ଲେଖନୀକୁ ଆହୁରି ବଳିଷ୍ଠ କରିଛି ।

ଲବ୍‌ଧପ୍ରତିଷ୍ଠ ପ୍ରକାଶକମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଗ୍ରନ୍ଥ ମନ୍ଦିର, କଟକ, ରାଜ୍ୟ ଜନଶିକ୍ଷା ସାଧନ କେନ୍ଦ୍ର, ଭୁବନେଶ୍ୱର, ଜାତୀୟ ପୁସ୍ତକ ନ୍ୟାସ (N. B. T), ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ, ରାଜ୍ୟ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରଣୟନ ସଂସ୍ଥା, ଭୁବନେଶ୍ୱର, କ୍ୟାପିଟାଲ ଷ୍ଟୁଡେଣ୍ଟସ୍ ଷ୍ଟୋର, ଭୁବନେଶ୍ୱରଙ୍କ ନିକଟରେ ମୁଁ ବିଶେଷ ଭାବେ ଋଣୀ । କାରଣ ସେମାନଙ୍କର ଅ କୁଣ୍ଠ ସହଯୋଗ ହେତୁ ମୋର ଅନେକ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇପାରିଛି ।

''ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟର ମାର୍ଗଦର୍ଶନ'' ପୁସ୍ତକଟିର ପ୍ରକାଶନ ଦାୟିତ୍ୱ ପୁଣିଥରେ କ୍ୟାପିଟାଲ ଷ୍ଟୁଡେଣ୍ଟସ୍ ଷ୍ଟୋର, ଭୁବନେଶ୍ୱର ନେଇଥିବାରୁ ମୁଁ ତାର ସତ୍ତ୍ୱାଧିକାରୀଙ୍କୁ ମୋର କୃତଜ୍ଞତା ଜଣାଉଅଛି ।

ପ୍ରଚ୍ଛଦପଟ ପ୍ରସ୍ତୁତି, D. T. P କାର୍ଯ୍ୟ, ପ୍ରୁଫ ପଠନ ଓ ସଂଶୋଧନ ଆଦି ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟ ମୋର ସହଧର୍ମିଣୀ ଶ୍ରୀମତୀ ସବିତା ଦେବୀ କରିଥିବାରୁ ସେ ମଧ୍ୟ ଧନ୍ୟବାଦର ପାତ୍ରୀ । ଶ୍ରୀମାନ ପ୍ରିୟରଂଜନ ସାହୁଙ୍କର ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅବଦାନ ମଧ୍ୟ କିଛି କମ୍ ନୁହେଁ । ସେଥିପାଇଁ ସେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଶଂସାର ପାତ୍ର ।

ଆଶା ଏବଂ ବିଶ୍ୱାସ, ମୋ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ଅନ୍ୟାନ ଜନପ୍ରିୟ ପୁସ୍ତକ ଗୁଡିକ ପରି ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ମଧ୍ୟ ପାଠକ ସମାଜରେ ବେଶ୍ ଆଦୃତ ହେବ, ଏଥିରେ ମୁଁ ନିଃ ସନ୍ଦେହ ।

ଡଃ. ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି ବେହେରା

ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସହିତ୍ୟର ମାର୍ଗ ଦର୍ଶନ

ସୂଚୀପତ୍ର

ଅଧ୍ୟାୟ -- ତିନି

କବିତା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଅଧ୍ୟାୟ -- ଚାରି

ବିଜ୍ଞାନ ମେଳା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଅଧ୍ୟାୟ--- ପାଞ୍ଚ

ଅଧ୍ୟାୟ ---ଛଅ

କେତେକ ଜାଣିବା କଥା (ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର) ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

+++

ଲେଖକଙ୍କ ପରିଚୟ :--

ପ୍ରଫେସର ଡ଼କ୍ଟର ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି ବେହେରାଙ୍କ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଜୀବନ ବୃତ୍ତାନ୍ତ :-

୧୯୪୧ ମସିହା, ଜୁନ ମାସ ୫ ତାରିଖ। ଏହି ଦିବସରେ , ମୟୂରଭଞ୍ଜ ଜିଲ୍ଲା ଅନ୍ତର୍ଗତ କପ୍ତିପଦା ସବ୍‌ଡ଼ିଭିଜନସ୍ଥ ଉଦଳା ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ କଇଁସାରୀ ଗ୍ରାମରେ ଡ଼ଃ. ବେହେରା ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ପିତାଙ୍କ ନାମ ସୁନାମଧନ୍ୟ ବୈଦ୍ୟରାଜ ସ୍ୱର୍ଗତ ଆନନ୍ଦଚନ୍ଦ୍ର ବେହେରା ଓ ମାତାଙ୍କ ନାମ ଶ୍ରୀମତୀ ପାଇମଣି ଦେବୀ ଯିଏ ଏବେବି ୯୨ ବର୍ଷରେ ମଧ୍ୟ ବେଶ୍ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ।

ପରିବାରର ସମସ୍ତ ସଦସ୍ୟ ବେଶ୍ ଶିକ୍ଷିତ । ସୁତରାଂ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଭାବ ହେତୁ ଡଃ. ବେହେରା ଅତି ପିଲାଟି ଦିନରୁ ଶିକ୍ଷାପ୍ରତି ବିଶେଷ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ଗାଁ ଚାହାଳିରୁ ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରି ୧୯୫୭ ମସିହାରେ ଉଦଳା ଉଚ୍ଚ ଇଂରାଜୀ ବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ମେଟ୍ରିକ୍ୟୁଲେସନ ଅତି କୃତିତ୍ୱର ସହ ପାଶ କରି ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ପୁରୀରେ ଆଇ.ଏସ୍‌ସି ଶ୍ରେଣୀରେ ନାମ ଲେଖାଇଲେ । ୧୯୫୯ ରେ ଆଇ. ଏସ୍‌ସି ପାସ କରି ସେହି ମହା ବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ୧୯୬୧ ରେ ବି.ଏସ୍ ସି ମଧ୍ୟ ପାଶ୍ କଲେ । ତାପରେ ରେଭେନ୍ସା ମହାବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ୧୯୬୩ ମସିହାରେ ଏମ୍. ଏସ୍.ସି. ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଲଭ କଲେ । ସେହିବର୍ଷ ମଧ୍ୟ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞନର ଅଧ୍ୟାପକ ହିସାବରେ ଚାକିରୀ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏହି ଚାକିରୀରେ ଡ଼ଃ. ବେହେରା କଳାହାଣ୍ଡି ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ଭବାନୀପାଟଣା, ମହାରାଜା ପୂର୍ଣ୍ଣଚନ୍ଦ୍ର ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ , ବାରିପଦା, ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ ଶେଖର ମହା ବିଦ୍ୟାଳୟ, ପୁରୀ, ରାଜେନ୍ଦ୍ର କଲେଜ, ବଲାଙ୍ଗୀର , ବକ୍ସି ଜଗବନ୍ଧୁ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ଭୁବନେଶ୍ୱର , ଗଙ୍ଗାଧର ମେହେର ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ସମ୍ବଲପୁରରେ କାର୍ଯ୍ୟକରି ଜଣେ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଶିକ୍ଷକ ହିସାବବରେ ସୁନାମ ଅର୍ଜନ କରି ପାରିଥିଲେ ।

ଡ଼ଃ. ବେହେରାଙ୍କ ଚାକିରୀକାଳ କେବଳ ଅଧାପନାରେ କଟି ନଥିଲା । ଅଧକ୍ଷ ହିସାବରେ ଦୁଇଗୋଟି ବେସରକାରୀ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, କରଞ୍ଜିଆ ଏବଂ ତାଳଚେର ରେ ମଧ୍ୟ ସେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ଜଣେ ଦକ୍ଷ ପ୍ରଶାସକ ହିସାବରେ ପରିଚିତି ଲାଭ କରିପାରିଥିଲେ । ଏହାର ଫଳ ସ୍ୱରୂପ, ସେ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଳୟର ଉପ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ହିସାବରେ ମଧ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକରିବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଲାଭ କରିଥିଲେ । କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ସ୍ୱୟଂ ଶାସିତ ଗଙ୍ଗାଧର ମେହେର ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ସମ୍ବଲପୁରରେ ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା ନିୟନ୍ତ୍ରକ ହିସାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥାନରେ ସେ ନିଜର ଦକ୍ଷତା ପ୍ରତିପାଦନ କରି ଉପରିସ୍ଥ କର୍ମଚାରୀଙ୍କର ପ୍ରିୟଭାଜନ ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରିଥିଲେ ।

ଏତେ କାର୍ଯ୍ୟବ୍ୟସ୍ତତାଭିତରେ ସେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା କରି ସର୍ବମୋଟ ଏଗାର ଗୋଟି ଗବେଷଣା ନିବନ୍ଧ ବିଭିନ୍ନ ପତ୍ର ପତ୍ରିକାରେ ପ୍ରକାଶ କରି ୧୯୮୬ ମସିହାରେ ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ପି.ଏଚ୍. ଡ଼ି. ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଲାଭ କରିଥିଲେ ।

ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ, ଲୋକପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟ ରଚନାରେ ମଧ୍ୟ ସେ ନିଜକୁ ବେଶ୍ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରି ପାରିଛନ୍ତି । ଅଧ୍ୟାପକ, ପ୍ରାଧାପକ ବା ଅଧକ୍ଷ ହିସାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଲୋକପ୍ରିୟ କରିବା ପାଇଁ ଗଳ୍ପରେ, କବିତାରେ, ରମ୍ୟ ରଚନାରେ ନାଟକରେ ଏପରିକି ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ କେମିତି ପରିଚାଳିତ ହେବ, ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ଅତି ଲୋକପ୍ରିୟ 'ବିଜ୍ଞାନ ମେଳା'ପୁସ୍ତକର ସେ ହେଉଛନ୍ତି ରଚୟିତା । ଏହାଛଡ଼ା, ଆଜିର ବିଜ୍ଞାନ, ଯାଦୁ ନୁହେଁ, ଅବସର ଅଳଙ୍କାର,ଆମରି ଖାଦ୍ୟଲବଣ, ଚଗଲା ହିଲିୟମ୍, ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ, ରଞ୍ଜକ ଓ ରଞ୍ଜନ, ସତ ଘଟଣା, ଗାଁ ଗହଳିରେ ରୋଜଗାରର ଉପାୟ, କଣ ଥିଲି, କ'ଣ ହେଲିଗରିବଙ୍କୁ ଆଇନଗତସାହାଯ୍ୟ ଓ ଉପଦେଶ ପ୍ରଭୃତି ପୁସ୍ତକାବଳୀ ସେ ରଚନା କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ସର୍ବମୋଟ ଚଉଦ ଖଣ୍ଡ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶିତ ମଧ୍ୟ ହୋଇସାରିଛି ।

ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ମଧ୍ୟ ଡ଼ଃ. ବେହେରା ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ଏବେ ନିକଟରେ ରାଜ୍ୟ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରଣୟନ ସଂସ୍ଥା ଭୁବନେଶ୍ୱର ଯେଉଁ+୨ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଇଂରାଜୀରେ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି, ସେହି ପୁସ୍ତକଟିର ସେ ମଧ୍ୟ ଜଣେ ସହ-ଲେଖକ । ଏତଦ୍ ଭିନ୍ନ +୨ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ ପୁସ୍ତକର ମଧ୍ୟ ସେ ଜଣେ ରଚୟିତା । ଛାତ୍ର ଜୀବନ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭକରି ଏବେ ସୁଦ୍ଧା ସେ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ପୁରସ୍କାର ଲାଭ କରିଛନ୍ତି । ପ୍ରଜାତନ୍ତ୍ରର ମୀନାବଜାର, ଆକାଶ ବାଣୀ କଟକ କେନ୍ଦ୍ରରୁ ବେତାର ନାଟିକା ଲେଖକ ହିସାବରେ,ବିଭିନ୍ନ କ୍ଲବ୍ ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନ ସଂସଦ ତରଫରୁ ' ବିଜ୍ଞାନ ମେଳା' ର ଲେଖକ ପାଇଁ ପୁରସ୍କୃତ ହୋଇଛନ୍ତି । ପୌରୁଷ, ଉତ୍କଳ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ପତ୍ରପତ୍ରିକାରେ ଲେଖାଲେଖି କରି ମଧ୍ୟ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରଶଂସିତ ।

ସମାଜ ସେବାରେ ମଧ୍ୟ ଡ଼ଃ. ବେହେରାଙ୍କ ଅବଦାନ ବେଶ୍ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ । ଛାତ୍ରାବସ୍ଥାରେ ଗ୍ରାମର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ଥାପନ, ପରିବେଶ ସଚେତନତା ପାଇଁ ବୃକ୍ଷରୋପଣ, ପୋଷ୍ଟଅଫିସ ସ୍ଥାପନ, ପାଠାଗାର ସ୍ଥାପନ ଆଦି ବହୁବିଧ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ତାଙ୍କରି ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଛି । ଜନଶିକ୍ଷା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ର ସଫଳ ରୂପାୟନ ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟ ଏକ ମହତ୍ କାର୍ଯ୍ୟ । ପାଇଟପୀଢ଼ ମହିଳା ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ କରଞ୍ଜିଆ, ତାଳଚେର ଶିବାଞ୍ଚଳ ମହିଳା ମହାବବିଦ୍ୟାଳୟର ସେ ହେଉଛନ୍ତି ପ୍ରାଣ ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା । ଜଣେ ସୁବକ୍ତା ହିସାବରେ ସେ ବିଭିନ୍ନ ବିଦ୍ୟାଳୟ, ମହାବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ନିମନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ବିଗତ ଦଶ ବର୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ଆକାଶ ବାଣୀ କଟକ କେନ୍ଦ୍ରର ସେ ଜଣେ ଲୋକପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଚାରକ ।

ଏହି ନିକଟରେ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୯୯୯ ମସିହା ଜୁନ୍ ମାସ ୩୦ ତାରିଖରେ ଡ଼ଃ. ବେହେରା ଧରଣୀଧର ଅଗ୍ରଣୀ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, କେନ୍ଦୁଝରରେ ଗ୍ରେଡ୍ -୧ ଅଧ୍ୟକ୍ଷ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟକରି ସରକାରୀ ଚାକିରୀରୁ ଅବସର ଗ୍ରହଣ କରିଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ତାଙ୍କର ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟକୁ ଲୋକପ୍ରିୟ କରିବା ପାଇଁ ଆନ୍ତରିକ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଅବିରତ ଚାଲିଛି । ତାଙ୍କୁ ଯୋଗାଯୋଗ କରିବାର ଠିକଣା ହେଲା -

ପ୍ରଫେସର (ଡ଼ଃ) ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି ବେହେରା
ପ୍ଲଟ ନମ୍ବର ଇ.ବି. -୪୯୯
ବଡ଼ଗଡ଼ ବ୍ରିଟ କୋଲନୀ , ଭୁବନେଶ୍ୱର - ୭୫୧୦୧୮
ଟେଲିଫୋନ ନମ୍ବର - ୦୬୭୪- ୩୧୦୭୯୭



(ଲେଖକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ପୁସ୍ତକାବଳୀର ଏକ ତାଲିକା)

କ୍ର. ନଂ	ବହିର ନାମ	ପ୍ରକାଶକଙ୍କ ନାମ	ଟୀପ୍ପଣୀ
୧	ବିଜ୍ଞାନମେଳା (Science Exhibition Book)	ଗ୍ରନ୍ଥମନ୍ଦିର, କଟକ-୨	Approved as a Library Book for School/ College. (gone upto 6th Edition)
୨	ଆଜିର ବିଜ୍ଞାନ	ଗ୍ରନ୍ଥମନ୍ଦିର, କଟକ-୨	-do-
୩	ଜଳାଶୟ ଓ ସଂରକ୍ଷଣ	ନ୍ୟାସନାଲ ବୁକ ଟ୍ରଷ୍ଟ, ଦିଲ୍ଲୀ	For Neo- literates
୪	ଆମରି ଶାକବଣ	ନ୍ୟାସନାଲ ବୁକ ଟ୍ରଷ୍ଟ, ଦିଲ୍ଲୀ	-do-
୫	+2 Chemistry Vol. I	Orissa State Bureau of TextBook Preparation & Production	Approved Text Book of CHSE(o), BBSR
୬	+2 Chemistry Vol. II	-do-	Under Print
୭	+2 Practical Chemistry	-do-	Approved Practical Book of CHSE(o), BBSR
୮	ରଙ୍ଗ ଓ ରଞ୍ଜନ (Dyes & Dyeing)	-do-	Approved reference book for B. Sc (Hons.) & M. Sc (Chem.) Classes
୯	ଅବସର ଅଳଙ୍କାର (Papular Sc. Book)	StateResourceCentre. BBSR	For Mass Education
୧୦	ଗାଁ ଗହଳିରେ ଅଧିକ ରୋଜଗାରର ଉପାୟ (Papular Sc. Book)	-do-	ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ଦ୍ୱାରା ତା ୫- ୧- ୨୦୦୦ ରେ ପୁରସ୍କୃତ
୧୧	କ'ଣ ଥିଲା କ'ଣ ହେଲି (Papular Sc. Book)	-do-	For mass Education
୧୨	ଘୃତ ପଟଣା (Papular Sc. Book)	ଲୋକ ସାହିତ୍ୟ ପ୍ରକାଶନ, କଟକ	-do-
୧୩	ଯାଦୁ ନୁହେଁ (Papular Sc. Book)	କେ. ମହାପାତ୍ର ଆଣ୍ଡ କୋ. ଛାତ୍ର ସାଥୀ ଅଫିସ କଟକ-୨	-do-
୧୪	ଉନ୍ନ ଧନୁ (Papular Sc: Book)	Capital Students Store	-do-
୧୫	ଗରିବ ଲୋକଙ୍କୁ ଆଇନଗତ ସାହାଯ୍ୟ ଓ ଉପଦେଶ	-do-	-do-

ଜନ ପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟର ମାର୍ଗଦର୍ଶନ

ଉପକ୍ରମଣିକା :

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀ ଯାଇ ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । ମାତ୍ର ବିଗତ ବର୍ଷ ମାନଙ୍କରେ ବିଜ୍ଞାନର ଯେଉଁ ଅଭୂତପୂର୍ବ ପରାକାଷ୍ଠା ତାକୁ ସମସ୍ତେ ବେଶ୍ ଭଲ ଭାବରେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିପାରିଛନ୍ତି । ପ୍ରସ୍ତର ଯୁଗ, ଲୌହ ଯୁଗ, ଇଲେକଟ୍ରନିକ୍ସ ଯୁଗ, କଂପୁଟର ଯୁଗ, ସୁପର କଂପୁଟର ଯୁଗ ଏଇ ଭଳି ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯାଇ ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଣ୍ଟରନେଟ ଯୁଗରେ ଆମେ ପଦାର୍ପଣ କରିଛୁ ।

ଏସବୁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି - ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଅକ୍ଳାନ୍ତ ଗବେଷଣା ଦ୍ୱାରା । ସେମାନେ ସମ୍ଭବ କରିପାରିଛନ୍ତି ଅନେକ ନୂଆ ନୂଆ ସରଞ୍ଜାମର ପ୍ରସ୍ତୁତି, ଆଉ ସେଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ପ୍ରଣାଳୀ। ଏହାଦ୍ୱାରା ମାନବ ସମାଜରେ ଭରି ଯାଇଛି ସୁଖ ସ୍ୱାଚ୍ଛନ୍ଦ୍ୟ । ଗମନାଗମନ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଯାନବାହାନ , ଦୂରଦୂରାନ୍ତକୁ ବାର୍ତ୍ତା ପେରଣ ପାଇଁ ଦୂରଭାଷ ଏବଂ ଦୂର ସଂଚାର । ଆମୋଦ ପ୍ରମୋଦ ଓ ମନୋରଞ୍ଜନ ପାଇଁ ରେଡ଼ିଓ ଓ ଟେଲିଭିଜନ, ଅଡ଼ିଓ -ଭିଡ଼ିଓ ସାମଗ୍ରୀ, ରୋଗ ନିରାକରଣ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଔଷଧ ତଥା ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ପ୍ରସ୍ତୁତି, ପୋଷାକ ପାଇଁ କୃତ୍ରିମ ତନ୍ତୁ, ବସବାସ ପାଇଁ ଉନ୍ନତମାନର ଗୃହନିର୍ମାଣ ସାମଗ୍ରୀ, ଏଇମିତି ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଜ୍ଞାନର ଅତୁଳନୀୟ ଅବଦାନ ରହିଛି । ସମସ୍ତେ ଏଗୁଡ଼ିକର ସଦ୍ ବିନିଯୋଗ କରୁଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ବିଜ୍ଞାନର ଏହିଯେଉଁ ଜୟଯାତ୍ରା ଆଉ ତାପଛରେ ଯେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ସବୁ ନିହିତ, ସେ ଗୁଡ଼ିକର ପରିଭାଷା ସମଗ୍ର ସମାଜରେ ବ୍ୟାପି ପାରୁନାହିଁ ।

ଏଇଠି ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ,ଯେତେବେଳେ ଆମ ସମାଜରେ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଦତ୍ତ ସାମଗ୍ରୀସମୂହର ଲୋକପ୍ରିୟତା ବେଶ୍ ଉପଲବ୍ଧ, ସେତେବେଳେ ତହିଁରେ ନିହିତ ଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ସଂପର୍କରେ ସମ୍ୟକ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କ'ଣ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ? ଏହାର ଉତ୍ତରରେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ କୁହାଯାଇପାରିବ ଯେ - ହଁ, ଏହା ସମ୍ଭବ । ତେବେ ସଠିକ ମାର୍ଗ ଗୁଡ଼ିକ କଣ ହୋଇପାରେ ?

ବହୁ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା, ଆଲୋଚନା ଏବଂ ଅନୁଶୀଳନ ପରେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଲୋକପ୍ରିୟ କରିବାପାଇଁ ଯେଉଁ କେତୋଟି ନିରୂପୀତ ଦିଗ ସଠିକ ବୋଲି ଗଣ୍ୟ ହୋଇଛି ସେ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା --

* ପ୍ରବନ୍ଧ ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ କଥନ
* ଗଳ୍ପ ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ କଥନ
* କବିତା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ କଥନ
* ବିଜ୍ଞାନ ମେଳା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ
* ଏକାଙ୍କିକା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ
* କେତେକ ଜାଣିବା କଥା (ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର) ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଜୀବନୀ, ରମ୍ୟ ରଚନା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ଇତ୍ୟାଦି ବିଭିନ୍ନ ମାର୍ଗ ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ସେସବୁ ଜ୍ଞାତ ସାରରେ ଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା, ପୁଣି ଚିନ୍ତା ବିଭ୍ରାଟ ଜନ୍ମେ ଲେଖା ଗୁଡ଼ିକ କେମିତି ହେବା ଦରକାର ? ଏ ସଂପର୍କରେ ମଧ୍ୟ ସୁଚିନ୍ତିତ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଆମ ସମ୍ମୁଖରେ ରହିଛି ।ସଂକ୍ଷେପରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କଲେ (କ) ଲେଖା ଗୁଡ଼ିକ ଯଥା ସମ୍ଭବ ସରଳ, ସହଜ ଓ ସାବଲୀଳ ଭାଷାରେ ଆଧାରିତ ହେବା ଦରକାର । (ଖ) ଯେଉଁ ବିଷୟ ଉପରେ ଲେଖା ଯାଉଛି, ତାହା ବିଭିନ୍ନ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଜନ ସାଧାରଣରେ ବୋଧଗମ୍ୟ ହେଉଥିବ । (ଗ) ଲେଖାରେ ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସ, ସାଂପ୍ରଦାୟିକତା, ବିଚ୍ଛିନ୍ନତାବାଦ, ଜାତି, ବା ଧର୍ମଗତ ବିବାଦ, ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଆକ୍ଷେପ କିମ୍ବା କୁତ୍ସା ରଟନା ପ୍ରତିଫଳିତ ହେଉ ନଥିବ । (ଘ) ଲେଖାର ମାନ, ଭାଷା, ଶୈଳୀ, ତଥ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣନା ହେବା ଦରକାର । (ଉ) ଲେଖାରେ ତଥ୍ୟଗତ ତ୍ରୁଟି ରହିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । (ଚ) ଛୋଟ ଛୋଟ ବାକ୍ୟରେ ଲେଖାଟି ରଚିତ ହେବା ଦରକାର । (ଛ) ଲେଖା ଭିତରେ ଚିତ୍ର ଯଥା ସମ୍ଭବ ସଂଯୋଜିତ ହେବା ବିଧେୟ ।

ସୁତରାଂ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟ ରଚନା ସମୟରେ ଲେଖକ ପ୍ରଥମେ ଯାହା ଉପରେ ଲେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି, ତାକୁ ପ୍ରଥମେ ଭଲଭାବେ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଦରକାର । ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ, ପ୍ରାଣୀ ବିଜ୍ଞାନ, ନୃତତ୍ତ୍ୱ ବିଜ୍ଞାନ, ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ବିଜ୍ଞାନ ପରି ପାରମ୍ପାରିକ ରୀତିରେ ଏହା ଲେଖା ନଯାଇ ସବୁ ଶ୍ରେଣୀର ପାଠକ ମାନଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବା ଭଳି ଲେଖା ହେବା ଦରକାର । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଲେଖକ ଚାହୁଁଛନ୍ତି, ଶିଳ୍ପ ସଂପର୍କରେ କିଛି ଲେଖିବେ । ତେବେ ସେ ମୁଖ୍ୟତଃ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ ଓ ତାର ବିନିଯୋଗ, ଶିଳ୍ପ ସ୍ଥାପନ, ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ଓ ତାର ନିରାକରଣ ଭଳି ଶୀର୍ଷକ ନେଇପାରନ୍ତି । ସେଇମିତି ସୂଚନା ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ଉପରେ ଲେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ, ଲେଖକ କଂପ୍ୟୁଟର, ସୁପର କଂପ୍ୟୁଟର, ଯୋଗାଯୋଗ, ଦୂରସଂଚାର, ଇଣ୍ଟରନେଟ୍, Y2K ଭଳି ବିଷୟକୁ ବିଚାର କରି ଲେଖିପାରନ୍ତି । ଏହି ଭଳି ଦେଖିଲେ ଅନ୍ୟାନ ବିଷୟ ଗୁଡିକର ଶୀର୍ଷକ ଯଥା ସଂଭବ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରକାରର ହେବା ଉଚିତ ।

କୃଷି ବିଜ୍ଞାନ - ଲାଭ ଜନକ ଫସଲ ଚାଷ, ଗୋପାଳନ, ମତ୍ସ୍ୟ ଚାଷ, କୁକୁଡ଼ା, ବତକ, ଓ ଘୁଷୁରୀ ପାଳନ, ସାର ପ୍ରୟୋଗ, କୀଟ ନାଶକ ଔଷଧ ପ୍ରୟୋଗ ବେଳେ

ସାବଧାନତା, ଛତୁଚାଷ, ସହଜ ହେଉଥିବା ପନିପରିବା, ଶଙ୍କର ଜାତୀୟ ଚାଷ, ଫୁଲ ଚାଷ ଇତ୍ୟାଦି ।

ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ - ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ରକ୍ଷା, ବିଭିନ୍ନ ରୋଗର ପ୍ରତିକାର ଓ ପ୍ରତିଶେଧମୂଳକ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ଅସାଧ୍ୟ ରୋଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସଚେତନତା, ଏଡସ୍ ରୋଗ ଇତ୍ୟାଦି ।

ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନ - ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ର, ଉପଗ୍ରହ, ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ ସୌର ଜଗତ ଉପରେ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ଓ ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର ଇତ୍ୟାଦି ।

ସମାଜ ବିଜ୍ଞାନ - ଜନସଂଖ୍ୟା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ, ପରିବାର କଲ୍ୟାଣ, ଅପରାଧ ବିଜ୍ଞାନ ଇତ୍ୟାଦି ।

ଉଦାହରଣ ହିସାବରେ କେତୋଟି ଲେଖା ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି । କିନ୍ତୁ ଏତଦ୍ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟାନ୍ୟବିଷୟ ସୂଚୀ ଯଥା - ବିଜ୍ଞାନ ବାର୍ତ୍ତା, ବିଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷା, ଗବେଷଣାଗାରର ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର ଓ ଉଦ୍‌ଭାବନ, ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସର ମାରାତ୍ମକତା, ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବର ପ୍ରସାର ଆଦି ଲେଖାର ପରିବେଷଣ ପାଇଁ ଏମିତିକା ତଥ୍ୟ ସବୁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରେ ।

ନାରୀ ପ୍ରଗତି ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ସମ୍ବଳିତ ଲେଖା ସବୁ ମଧ୍ୟ ରଚନା କରାଯାଇପାରେ ।

ମୋଟ ଉପରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ମାର୍ଗ ପ୍ରଦର୍ଶନ ଲେଖକଙ୍କର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚିନ୍ତନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

ପୁନଶ୍ଚ ଲେଖକ ଲେଖିବା ପୂର୍ବରୁ ବିଷୟଟି ଯେପରି ସମାଜ ଉପରେ ସୁ- ପ୍ରଭାବ ପକାଇବାର ଯଥେଷ୍ଟ ଉପାଦାନ ରହୁଛି ବୋଲି ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିବେ, ତେବେ ଯାଇ ସେ ସେଥିରେ ମନୋନିବେଶ କରିବା ଦରକାର । ଏହା ଯଦି ହୁଏ, ତେବେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟ ବେଶ ରୁଚିମନ୍ତ ହୋଇ ପାରିବ । ଅଭିବୃଦ୍ଧି ମଧ୍ୟ ସୁନିଶ୍ଚିତ ।

ଏହି ପୁସ୍ତକଟିରେ ସର୍ବ ମୋଟ ଛଅ ଗୋଟି ଅଧ୍ୟାୟ ରହିଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟର ମାର୍ଗଦର୍ଶନ ସ୍ୱରୂପ କେତେଗୁଡିଏ ଉଦାହରଣ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି । ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀ ଲେଖକ, ଲେଖିକାଗଣଙ୍କର ଏହା ପ୍ରେରଣାର ଉତ୍ସ ହିସାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଛାତ୍ର ଛାତ୍ରୀ ଏବଂ ସର୍ବ ସାଧାରଣଙ୍କର ଏକ ରୁଚୀପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣୀୟ ପୁସ୍ତକ ହିସାବରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଲାଭ କରିବ, ଏହା ନିଃସନ୍ଦେହରେ କୁହାଯାଇପାରେ ।

★★★

ଅଧ୍ୟାୟ- ଏକ

ପ୍ରବନ୍ଧ ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଅଧ୍ୟାୟ- ଏକ

ପ୍ରବନ୍ଧ ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

-୧-

ଓଡିଶାକୁ ପ୍ରକୃତିର ଦାନ

ଆମ ଓଡିଶା । ଅତୀତରେ ଏହା ଉତ୍କଳ, କଳିଙ୍ଗ ଏଇମିତି ଅନେକ ନାମରେ ପରିଚିତି ଲାଭ କରିଥିଲା । ଭାରତବର୍ଷର ଏହା ଏମିତି ଏକ ପ୍ରଦେଶ ଯେଉଁଠି ଖଣିଜ ସଂପଦ, ବନ୍ୟ ସଂପଦ, ଜଳସଂପଦ ସବୁ ଭରି ରହିଛି । ପ୍ରାକୃତିକ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଅତୁଳନୀୟ । ମେଘାସନ, ଗନ୍ଧମାର୍ଦ୍ଧନ, କପିଳାସ ଏଇମିତି ବଡ ବଡ ପାହାଡ଼ମାନ ଏଇ ଓଡିଶାରେ ରହିଛି । ବଡ଼ ବଡ଼ ନଦୀ- ମହାନଦୀ , ବ୍ରାହ୍ମଣୀ ବୈତରଣୀ ବୁଢ଼ାବଳଙ୍ଗ ସୁବର୍ଣରେଖା ମଧ୍ୟ ଏଠାରେ ପ୍ରବାହିତ । ବାଲେଶ୍ୱର, ଭଦ୍ରକ, କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ା, ଜଗତସିଂପୁର, ପୁରୀ, ଗଞ୍ଜାମ ଆଦି ଜିଲ୍ଲାଗୁଡିକ ବଙ୍ଗୋପସାଗର କୂଳରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ ଯଶୀପୁର (ମୟୂରଭଞ୍ଜ), ନନ୍ଦନ କାନନ, ଚିଲିକା ଭଳି ଅତି ରମଣୀୟ ସ୍ଥାନ ସବୁ ଏଠାରେ ବିରାଜମାନ । କୋଣାର୍କ ଏବଂ ପୁରୀର ବଡ଼ଦେଉଳ କଥା ସର୍ବଜନ ବିଦିତ ।

ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ, ଆମ ଓଡ଼ିଶାର ଅବସ୍ଥିତି କେଡ଼େ ସୁନ୍ଦର । ଏଇ ଓଡ଼ିଶା ମାଟିରେ ଜନ୍ମଲାଭ କରି କେତେ ବଡ଼ବଡ଼ କବି ସୁନ୍ଦର ସୁନ୍ଦର କାବ୍ୟ, କବିତା ରଚନା କରି ଯାଇଛନ୍ତି। ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ କବିବର ରାଧାନାଥ ରାୟଙ୍କ ନାମ ବଶେଷ ଭାବରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ।

ସେ ଉଷା କାବ୍ୟ ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ତହିଁରେ ମୟୂରଭଞ୍ଜର ସିମ୍ଳିପାଳ ପର୍ବତରୁ ବୋହିଯାଉଥିବା ତିନି ଗୋଟି ନଦୀ କେତେ ବଣ, କେତେ ସ୍ଥାନ ପରିହୋଇ ଶେଷରେ ବଙ୍ଗୋପସାଗରରେ ମିଶିଥିବାର ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରକୃତି ରାଣୀର ଏହି ଦାନ ଓଡ଼ିଶାର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ବଢ଼ାଇ ଦେଉଛି ଭାବି ସେ ଉଷା କାବ୍ୟରେ ଲେଖିଛନ୍ତି ---

ଶାଲ୍ମଳୀ ଶଇଳୁଁ ତିନି ସ୍ଥାନେ ତିନି
ତଟିନୀ ଝରେ
ଲଂଘି ନାନାବନ ଜନପଦ ମିଶେ
ବଂଗ ସାଗରେ ।
ଉରରେ ବଳାଙ୍ଗୀ ମଧ୍ୟେ ଗଂଗାହାର
ଶୋଣ ଦକ୍ଷିଣେ
ଜଳବେଣୀ - ବର୍ଣେ କୁରଙ୍ଗୀ ନୟନ
ନୀଳିମା ଜିଣେ ।

ସେହିପରି ଚିଲିକା ହ୍ରଦକୁ ଦେଖି କବି ଲେଖିଛନ୍ତି------

ଉତ୍କଳ କମଳା ବିଳାସ ଦୀର୍ଘିକା

ମରାଳ ମାଳିନୀ ନିଳାମ୍ବୁ ଚିଲିକା ।

ଉତ୍କଳମଣି ଗୋପବନ୍ଧୁଙ୍କର 'ରେଲ ଉପରେ ଚିଲିକା ଦର୍ଶନ' ର ସେଇ ସୁମଧୁର ଗୀତରେ ରହିଛି ।

ରହ ରହ କ୍ଷଣେ ବାଷ୍ପୀୟ ଶକଟ

ଦେଖିବି ଚିଲିକା ଚାରୁ ଚିତ୍ରପଟ

ଏଇମିତି କେତେ କେତେ ଯେ କବିତା କାବ୍ୟ ଲେଖା ହୋଇଛି, ତାର କଳନା ନାହିଁ । ଓଡ଼ିଶା ବନାମ ଉତ୍କଳ ହେଉଛି ବାସ୍ତବିକ ପ୍ରକୃତିର ଏକ ଗନ୍ତାଘର । ପ୍ରକୃତିର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପାଇଁ କେବଳ ଯେ କବିତା ଲେଖା ଯାଇଛି ତା ନୁହେଁ, ତା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଓଡ଼ିଶାରେ ଭରିଥିବା ବନ୍ୟ ସଂପଦ ତଥା ଖଣିଜ ସଂପଦକୁ ପାଇ ଖାଲି ଓଡ଼ିଶା କାହିଁକି ଭାରତ ଯେ କେତେ ଗୌରବ ମଣ୍ଡିତ ହୋଇଛି ତାହା ଚିନ୍ତା କଲେ ବାସ୍ତବିକ ଦେହ ଶିହେଇ ଉଠେ ।

ଟିକିଏ ବନ୍ୟ ସଂପଦ କଥା ବିଚାର କଲେ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ -- ଓଡ଼ିଶାର ତିରିଶଗୋଟି ଜିଲ୍ଲା ଭିତରୁ ଅବିଭକ୍ତ ବାଲେଶ୍ୱର, କଟକ , ପୁରୀ ଓ ଗଞ୍ଜାମ ଜିଲ୍ଲାକୁ ଛାଡ଼ି ଦେଲେ ବାକି ଥାଉ ଯେଉଁ ସବୁ ଜିଲ୍ଲା ଗୁଡ଼ିକ ରହିଗଲା, ସେ ଗୁଡ଼ିକ ଅତି ନିଘଞ୍ଚ ବଣ ଜଙ୍ଗଲରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ଏଇ ବଣ ଜଙ୍ଗଲରୁ ମିଳୁଥିବା ଅନେକ ରକମର ଜିନିଷ ସଂଗ୍ରହ କରି ଆମ ଓଡ଼ିଶାର ଲୋକମାନେ ବଞ୍ଚୁଛନ୍ତି କହିଲେ ଚଳେ । କାଠ, ବାଉଁଶ ପାଲୁଅ ,ଝୁଣା, ଲାଖ, ମହୁ ମହୁଲ ଶାଳମଞ୍ଜି, ପତ୍ର ଏଇମିତି ଅନେକ ରକମର ଜିନିଷ ବଣରେ ମିଳେ । ଏଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ସମସ୍ତେ ଅବଗତ । ସତରେ ବଣ ନ ଥିଲେ କ'ଣ ଏଗୁଡ଼ିକ ମିଳନ୍ତା ? ଏ ଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଏଦେଶର ଅନେକ ଲୋକ ଚଳୁଛନ୍ତି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଓଡ଼ିଶାର ଖଣିଜ ସଂପଦ କଥା ଟିକିଏ ଚିନ୍ତାକଲେ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ଆମର ଜନ୍ମଭୂମି ଓଡ଼ଶା ରାଜ୍ୟରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଖଣିଜ ସଂପଦ ମଧ୍ୟରେ ଲୁହା, କୋଇଲା, ବକ୍ସାଇଟ୍, ଡ଼ୋଲମାଇଟ୍, ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ , କ୍ରୋମାଇଟ୍, ମାଙ୍ଗାନିଜ, ଚୀନାମାଟି , ଓ ଚୂନ ପଥର ପ୍ରଧାନ ଅଟେ । ଏହା ଛଡ଼ା ଅଭ୍ର , ସୀସା ଓ ନିକେଲ ଖଣିମାନ ଅଛି ।

କେନ୍ଦୁଝର ଜିଲ୍ଲାର କିରିବୁରୁ, ବୋଲାନି, ଗନ୍ଧମାର୍ଦ୍ଦନ ଅଂଚଳ, କଟକ ଜିଲ୍ଲାର ସୁକିନ୍ଦା, ଦରତାରୀ ଓ ଟମକା ଅଂଚଳରେ ଲୁହା ପଥର ମିଳେ । ସେଇମିତି ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାର ବଣାଇ, ମୟୁରଭଞ୍ଜ ଜିଲ୍ଲାର ଗୋରୁମହିଷାଣୀ, ବାଦାମ ପାହାଡ ଓ ସୁଲେଇ ପାଟ ଅଂଚଳ ଓ କୋରାପୁଟ ଜିଲ୍ଲାର ହୀରାପୁର ଅଂଚଳରେ ଲୁହାପଥର ମିଳେ ।

ସାଧାରଣତଃ ଲୁହାପଥର କୁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଶୋଧନ କରି ଶେଷରେ ବ୍ଲାଷ୍ଟ ଫର୍ଣ୍ଣେସ ଦ୍ୱାରା ଖାଣ୍ଟି ଲୁହା ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇଥାଏ ।

ଲୁହାରୁ ଇସ୍ପାତ ତିଆରି ହୁଏ । ଦୃଢ଼ ଇସ୍ପାତ ତିଆରି ପାଇଁ ଭାନାଡ଼ିୟମ୍ ଧାତୁ ଦରକାର । ତାସାଙ୍ଗକୁ ଟାଇଟାନିୟମ ଧାତୁ ମଧ୍ୟ ଦରକାର । ସୁଖର କଥା ଆମ ଓଡ଼ିଶା ଭୂଇଁରେ ଏସବୁ ରହିଛି । ମୟୂରଭଞ୍ଜ ଜିଲ୍ଲାର ରାଇରଙ୍ଗପୁର ପାଖ ବେତ ଝରଣା ଓ କୁମାର ଡୁବି ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ଧାତୁର ଖଣି ରହିଛି ।

ଲୁହା ସାଙ୍ଗକୁ କୋଇଲାଖଣି ମଧ୍ୟ ଓଡ଼ିଶାକୁ ପ୍ରକୃତିର ଅଉ ଏକ ଦାନ । ଢେଙ୍କାନାଳ ଜିଲ୍ଲାର ତାଳଚେର ଏବଂ ସମ୍ବଲପୁର ଜିଲ୍ଲାର ରାମଚନ୍ଦ୍ରପୁର ଅଞ୍ଚଳରେ କୋଇଲାଖଣି ରହିଛି ।

କୋଇଲାର ଚାହିଦା ଏବେ ସବୁଠାରୁ ବେଶି । କୌଣସି ଇଞ୍ଜିନକୁ ଚଳାଇବା ପାଇଁ, ଇସ୍ପାତ କାରଖାନା ଚଳାଇବା ପାଇଁ କୋଇଲା ନଥିଲେ ନ ଚଳେ । ଏବେ କୋଇଲାରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ବାହାର କରା ହୋଇ ପାରୁଛି ।ତାଳଚେରର କଣିହା ଠାରେ ଯେଉଁ ବୃହତ ତାପଜ ବଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରା ଯାଇଛି ତାହା କୋଇଲା ଦ୍ୱାରା ହିଁ ଚାଲୁଛି ।

ଓଡିଶାକୁ ପ୍ରକୃତିର ଆଉ ଏକ ଦାନ ହେଉଛି ବକ୍ସାଇଟ ଧାତୁ । ଏଥିରୁ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାହୁଏ । ଆଲୁମିନିୟମ ବାସନ କୁସନ ସାଙ୍ଗକୁ, ସିମେଣ୍ଟ ପାଇଁ କିମ୍ବା ପେଟ୍ରୋଲିୟମକୁ ପରିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ ଏହାର ଚାହିଦା ଖୁବ ଅଧିକ । ଢେଙ୍କାନାଳ ଜିଲ୍ଲା ତଥା କୋରାପୁଟ ଜିଲ୍ଲାରେ ଏହି ବକ୍ସାଇଟ ଖଣି ଥିବା ହେତୁ NALCO ଓଡିଶାରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚହଳ ପକାଇ ଦେଇଛି । NALCO ହେଉଛି National Aluminium Company.।ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ଏହା ଏକ ସଂସ୍ଥା । ଅବିଭକ୍ତ ଢେଙ୍କାନାଳ ଜିଲ୍ଲାରେ (ଏବେ ଅନୁଗୋଳ ଜିଲ୍ଲାରେ) ଏହି ସଂସ୍ଥା କାରଖାନା ବସାଇ ବକ୍ସାଇଟରୁ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରି ଦେଶର ଚାହିଦା ମେଣ୍ଟାଉଅଛି ।

ଡୋଲମାଇଟର ଖଣି ମଧ୍ୟ ଓଡିଶାରେ ରହିଛି । ସୁନ୍ଦରଗଡ ଜିଲ୍ଲାରେ ଏହା ଅବସ୍ଥିତ ।

ଗ୍ରାଫାଇଟ ଅଙ୍ଗାରର ଏକ ଭିନ୍ନ ରୂପ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ପେନ୍ସିଲ ତିଆରି ହୁଏ । ଖାଲି ପେନ୍ସିଲ ପାଇଁ ଯେ ଏହା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ତାହା ନୁହେଁ, ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରାଫାଇଟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । କଳାହାଣ୍ଡି, ଢେଙ୍କାନାଳ ଓ ବଲାଙ୍ଗୀର ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କରେ ଗ୍ରାଫାଇଟ ଖଣିମାନ ରହିଛି ।

କ୍ରୋମାଇଟ ଖଣି ମଧ୍ୟ ଓଡିଶାରେ ରହିଛି । ଅଗ୍ନି ନିରୋଧକ ଇଟା ତିଆରି ପାଇଁ ଏହା ଖୁବ୍ ଦରକାର । ଏହାଦ୍ୱାରା ଇସ୍ପାତକୁ ମଧ୍ୟ ଆହୁରି ଶକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ ।

ଖାଲି ସେତିକି ନୁହେଁ, ଚମଡା ଶିଳ୍ପ, ରଙ୍ଗ ଶିଳ୍ପ, ରାସାୟନିକ ଶିଳ୍ପମାନଙ୍କରେ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଖୁବ୍ ଅଧିକ । ଆମ ଓଡିଶା ରାଜ୍ୟ କ୍ରୋମାଇଟ୍ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ସାରା ଭାରତରେ

ପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନ ଲାଭ କରିଛି । ଢେଙ୍କାନାଳ ଜିଲ୍ଲାର କାମାକ୍ଷାନଗର ଅଞ୍ଚଳରେ ବହୁ କ୍ରୋମାଇଟ୍ ଖଣି ରହିଛି । କଟକ ଜିଲ୍ଲାର ସୁକିନ୍ଦା, ଭୀମ ଟାଙ୍ଗର ଅଞ୍ଚଳରେ କ୍ରୋମାଇଟ୍ ଖଣି ରହିଛି ।

ମାଙ୍ଗାନିଜ ଧାତୁର ଖଣି ମଧ୍ୟ ଓଡିଶାର କେନ୍ଦୁଝର ଜିଲ୍ଲାରେ ରହିଛି । ଜୋଡା ଓ ବଡ଼ବିଲ ଠାରେ ଏହି ଧାତୁର ଖଣି ରହିଛି । ଏହି ଧାତୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ରଙ୍ଗ, ବାର୍ଣ୍ଣିସ, ବ୍ୟାଟେରୀ ପ୍ରଭୃତି ତିଆରି ପାଇଁ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ ।

ନିକେଲ ଖଣି କଟକ ଜିଲ୍ଲାର ସୁକିନ୍ଦା ଅଞ୍ଚଳରେ ରହିଛି । ଲୌହ ଓ ପିତଳ ପାଇଁ ଏହାର ଚାହିଦା ଖୁବ୍ ବେଶୀ । ଓଡିଶାରେ ଚୂନ ପଥର ମଧ୍ୟ ପ୍ରଚୁର ମିଳେ ।

ସମ୍ବଲପୁର ଜିଲ୍ଲାର ଡୁଙ୍ଗ୍ରୀ, ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାର ବୀରମିତ୍ରପୁର ଓ ହାତୀବାଡି ଅଞ୍ଚଳରେ ଚୂନପଥର ଖଣି ରହିଛି । ଆଉ ସେଇଥିପାଇଁ ରାଜଗାଙ୍ଗପୁର ଠାରେ ସିମେଣ୍ଟ କାରଖାନା ଓ ସମ୍ବଲପୁର ଜିଲ୍ଲାର ବରଗଡ ଠାରେ ସିମେଣ୍ଟ କାରଖାନା ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ।

କହି ବସିଲେ ଓଡିଶାକୁ ପ୍ରକୃତିର କେତେ ଯେ ଦାନ, ତାହା ସରିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହାର ସଦ୍‌ବିନିଯୋଗ ପାଇଁ ବହୁତ କିଛି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ଅଛି । ଏଥିପାଇଁ ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କର ଆନ୍ତରିକ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଦରକାର ।

+++

୨

ଖଣିଜ ସଂପଦର ସଦ୍ ବିନିଯୋଗ

ପ୍ରକୃତିକ ସଂପଦରେ ଭରପୂର ଆମର ଏହି ଓଡିଶା। ଖଣିଜ ସଂପଦ,ଜଳ ସଂପଦ ଓ ବନ୍ୟ ସଂପଦର ସଠିକ କଳନା ଏବେ ସୁଦ୍ଧା ସମ୍ଭବପର ହୋଇପାରିନାହି । ଅସରନ୍ତି ଏ ଭଣ୍ଡାର । ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ସର୍ବେକ୍ଷଣ, ଜଳ ସଂପଦ ଉପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁଶୀଳନ ତଥା ଔଷଧ ବୃକ୍ଷରାଜି ଉପରେ ଯଥାର୍ଥ ଗବେଷଣା ଅହରହ ଚାଲିଥିବା ହେତୁ ସମୟ ଅତିବାହିତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅନେକ କିଛି ନୂଆ ନୂଆ ତଥ୍ୟ ଲୋକ ଲୋଚନକୁ ଆସିବାରେ ଲାଗିଛି।

ଦିନ ଥିଲା ଯେତେବେଳେ ଆମ ଓଡ଼ିଶା କେବଳ ଜୁହାପଥର -- ଖଣିଜ ସଂପଦ ପାଇଁ ପ୍ରସିଦ୍ଧିଲାଭ କରିଥିଲା । ମାତ୍ର, ଏବେ ଯେଉଁସବୁ ନୂତନ, ନୂତନ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ଆମ ଓଡ଼ିଶାରେ ମିଳୁଛି,ତାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଓଡ଼ିଶା ଯେ ଖଣିଜ ସଂପଦର ଏକ ଗନ୍ତାଘର ତାହା ଯେ କେହି ନିଃସନ୍ଦେହରେ କହିପାରିବେ । ସେ ସଂପର୍କରେ ଏକ ତଥ୍ୟ ଭିତ୍ତିକ ତାଲିକା ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

ଖଣିଜ ସଂପଦ	ସଞ୍ଚିତ ପରିମାଣ (ଲକ୍ଷ ଟନ୍)
ବକ୍ସାଇଟ୍	୧୫୨୫
ଚିନାମାଟି	୩୫
କ୍ରୋମାଇଟ୍	୧୩୦
କୋଇଲା	୨୯,୦୦୦
ତମ୍ବାପିଣ୍ଡ	୩
ଡ଼ୋଲାମାଇଟ	୪୨୫
ଅଗ୍ନିମାଟି (fire clay)	୫୯
ଲୌହପିଣ୍ଡ	୩୧୨୦
ସୀସା ପିଣ୍ଡ	୨.୬
ଚୂନ ପଥର	୮୫୦
ମାଙ୍ଗାନିଜ ପିଣ୍ଡ	୩୧

ଖଣିଜ ବାଲି (mineral sands)	୪୬
ନିକେଲ ପିଣ୍ଡ	୧୫୫
କ୍ବାର୍ଚ୍ଚ ବାଲୁକା	୧୫
ଭେନାଡ଼ିୟମ ପିଣ୍ଡ	୨

ସୂଚନାଯୋଗ୍ୟ ଯେ ଏତେ ସବୁ ଖଣିଜ ସଂପଦର ଅଧିକାରୀ ଆମ ଓଡ଼ିଶାରେ ସେ ସବୁର ସଦ୍ ବିନିଯୋଗ ତଥା ଅର୍ଥନୈତିକ ଏବଂ ନିଯୁକ୍ତି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଭିବୃଦ୍ଧିକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଓଡ଼ିଶା ଖଣି ନିଗମ ୧୯୫୬ ରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହେଲା । ଏଇଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ଖଣିଜ ସଂପଦର ପ୍ରଗତି, ଖଣିଜସଂପଦ ଭିତ୍ତିକ କାରଖାନା ପ୍ରତିଷ୍ଠା । ତଥା ଉନ୍ନତମାନର ଖଣିଜ ସଂପଦ ଗୁଡ଼ିକର ରପ୍ତାନୀ । ସୁଖର ବିଷୟ ଅଦ୍ୟାବଧି ଏହି ଖଣି ନିଗମ ଦ୍ୱାରା ୨୧ ଗୋଟି ଖଣିରୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଖଣିଜ ସଂପଦ ସବୁ ଉତ୍ତୋଳିତ ହୋଇ ସଦ୍ ବିନିଯୋଗ ହୋଇ ଚାଲିଛି । ମୁଖ୍ୟତଃ କ୍ରୋମପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ରପ୍ତାନୀ, ଲୌହ ପିଣ୍ଡ ଓ ମାଙ୍ଗାନିଜ ପିଣ୍ଡ ପାଇଁ ଏହି ନିଗମ ଆମ ଭାରତରେ ବେଶ୍ ସୁନାମ ଅର୍ଜନ କରି ପାରିଛି ।

ଏତଦ୍ ବ୍ୟତିତ ଟିନପିଣ୍ଡରୁ ଟିନ ନିଷ୍କାସନ, ଚିନାମାଟି, ଅଗ୍ନିମାଟି, ଚୂନପଥର, ବକ୍‌ସାଇଟ, ମଣିପଥର ଓ ଗୁଣବୃଦ୍ଧି ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ପ୍ରଭୃତି ଖଣିଜ ସଂପଦ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ନିଗମ ତାର କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱ ଜାରି ରଖିଛି । ବାକି ଯେଉଁ ଖଣି ଗୁଡ଼ିକୁ ଏହି ନିଗମ ଅଦ୍ୟାବଧି ନିଜ ହାତକୁ ନେଇ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପରିନାହିଁ ସେ ସବୁ ଖଣି ଗୁଡ଼ିକରୁ ମଧ୍ୟ ଖଣିଜ ସଂପଦ ଉତ୍ତୋଳନ ଚାଲିଛି । ଏଥିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଘରୋଇ କଂପାନୀ ଗୁଡ଼ିକୁ ଲିଜ୍ ସୂତ୍ରରେ ସେହି ଖଣିଗୁଡ଼ିକୁ ହସ୍ତାନ୍ତର କରାଯାଇଛି । ପ୍ରାୟ ୬୨୩ ଟି ଖଣି ଏହି ପରିସରଭୁକ୍ତ । ଓଡ଼ିଶାର ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ପ୍ରାୟ ୦.୮୬ (ଶତକଡ଼ା ହିସାବ) ଭାଗ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୩୪୧ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଖଣି ଓ ଖାଦାନ ଏହି ଲିଜ୍‌ର ଅର୍ନ୍ତଃଭୁକ୍ତ ।

ଖଣିଜ ସଂପଦ ଭିତ୍ତିକ କାରଖାନା ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଆମ ଓଡ଼ିଶା ବେଶ୍ ଅଗେଇ ଚାଲିଛି ।ରାଉରକେଲାର ଲୁହା କାରଖାନା, ଅନୁଗୁଳରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ନାଲ୍‌କୋ (ଆଲୁମିନିୟମ କାରଖାନା) ସର୍ବାଗ୍ରେ ଆମ ମନକୁ ଆସିଥାଏ । ଏହି ଦୁଇଗୋଟି କାରଖାନା ବ୍ୟତିତ ଅନ୍ୟଯେଉଁ ସବୁ ଖଣିଜ ଭିତ୍ତିକ କାରଖାନା ଓଡ଼ିଶାର ବିଭିନ୍ନ ଜିଲ୍ଲାରେ ଗଢ଼ି ଉଠିଛି, ତାର ଏକ ସୂଚନା ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲେ ଅପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ହେବ ନାହିଁ ।

କାରଖାନାର ନାମ	ସ୍ଥାନର ନାମ
ଫେରୋ ମାଙ୍ଗାନିଜ କାରଖାନା -	ରାୟଗଡ଼ା ଓ ଯୋଡ଼ା
ପିଗ୍ ଆଇରନ୍ କାରଖାନା -	ବଡ଼ବିଲ୍
ଫେରୋ ସିଲିକୋନ ଓ ସିଲିକୋନ୍ ଧାତୁ କାରଖାନା -	ଥିରୁବାଲି

ରିଫ୍ରାକ୍ଟରୀ କାରଖାନା -	ବେଲପାହାଡ଼, ରାଜଗାଙ୍ଗପୁର, ଲଟିକଟା, ଢେଙ୍କାନାଳ, ବାରଙ୍ଗ, କଟକ, ଖୁଣ୍ଟୁଣୀ, ମଞ୍ଚେଶ୍ୱର, ରାଉରକେଲା।
କାଚ କାରଖାନା -	ବାରଙ୍ଗ
ସିମେଣ୍ଟ କାରଖାନା -	ବରଗଡ଼, ରାଜଗଙ୍ଗପୁର
ସାରକାରଖାନା -	ରାଉରକେଲା, ତାଳଚେର
ଫେରୋକ୍ରୋମ କାରଖାନା -	ଯାଜପୁର ରୋଡ଼
ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତକେନ୍ଦ୍ର -	ତାଳଚେର କଣିହାଁ
ଚାର୍ଜକ୍ରୋମ କାରଖାନା-	ଭଦ୍ରକ
ସ୍ପଞ୍ଜ ଲୁହା କାରଖାନା-	ପଳାସପଙ୍ଗା(କେନ୍ଦୁଝରପାଖ)
କ୍ଷୁଦ୍ର ସିମେଣ୍ଟ କାରଖାନା -	କାନସ୍ବାହାଲ ଓ ବିରମିତ୍ରପୁର
ଗାଫାଇଟ୍ କାରଖାନା -	ସର୍ଗିପାଲି, ତୁମୁଡ଼ି ବନ୍ଧ, ବଲାଙ୍ଗୀର, ଟିଟିଲାଗଡ଼, ବେଲପଡ଼ା ମହାନିଲୋ, ଲକ୍ଷ୍ମୀପୁର।
ସିରାମିକ୍ସ ଓ ଇନସୁଲେଟର କାରଖାନା -	କୁଲତିହା ଓ ଝାରସୁଗୁଡ଼ା
ସୀସା ଘନୀକରଣ କାରଖାନା -	ସର୍ଗିପାଲି ।
କ୍ରୋମ ପିଣ୍ଡ ଘନୀକରଣ କାରଖାନା -	ବଉଳା
କ୍ରୋମ ରାସାୟନିକ କାରଖାନା -	ରାଉରକେଲା ଓ ତାଳଚେର ।

ଉପରୋକ୍ତ କାରଖାନା ଗୁଡ଼ିକ ଛଡ଼ା ଆହୁରି ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଖଣିଜ ଭିତ୍ତିକ କାରଖାନା ପ୍ରତିଷ୍ଠା ପାଇଁ ଯୋଜନା ରହିଛି । ସେ ଗୁଡ଼ିକ ଭିତରୁ ଚଷମାକାଚ କାରଖାନା, କୋଇଲା ଭିତ୍ତିକ ରସାୟନ କାରଖାନା, ରଙ୍ଗ କାରଖାନା, ଫେରୋଏଲଏଜ୍ କାରଖାନା, ମିନାରେଲ

ଢଳ କାରଖାନା ଇତ୍ୟାଦି ଅନ୍ୟତମ । ଭବିଷ୍ୟତରେ ମଧ୍ୟ ନୂଆ ନୂଆ ଖଣିଜ ସଂପଦର ସ୍ଥିତି ଜଣାପଡ଼ିଲା ପରେ ଆହୁରି ଅନେକ ଗୁଡ଼ିକ ଆନୁସଙ୍ଗୀକ କାରଖାନା ପ୍ରତିଷ୍ଠାହେବାର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଏଡ଼ାଇ ଦିଆଯାଇ ନ ପାରେ ।

ଆଉ ଏକ ଆନନ୍ଦର କଥା ଯେ -ବର୍ତ୍ତମାନ ଓଡ଼ିଶା ସରକାରଙ୍କର ଖଣି ଓ ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ବିଭାଗ, ଉପଗ୍ରହ ମାଧ୍ୟମରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ଖଣିଜ ସଂପଦର ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ, ଜଳୀୟ ଭୂତତ୍ତ୍ୱିକ ସର୍ବେକ୍ଷଣ ଇତ୍ୟାଦି ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ କାରିଗରୀ ଜ୍ଞାନ ତଥା ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଦ୍ୱାରା ସମୃଦ୍ଧ ହୋଇପାରିଛି । ଫଳରେ ନୂଆ ନୂଆ ଧାତୁ ଗୁଡ଼ିକର ଅବସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ଜାଣିବାର ସୁଯୋଗ ରହିଛି । ତେବେ ଯେଉଁ କୋଟୋଟି ଧାତୁ ସଂପର୍କରେ କିଛିତ୍ ଆଭାଷ ମିଳିଲାଣି, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା - ସୁନା, ଟଙ୍ଗଷ୍ଟନ୍, ଲିଥିୟମ, ପ୍ଲାଟିନମ୍, ଏପାଟାଇଟ, କ୍ରିସୋଲାଇଟ, ଓ ତେଜସ୍କ୍ରୀୟ ଧାତୁ ଇତ୍ୟାଦି ।

ଯେଉଁସବୁ ଖଣିଜ ସଂପଦ ଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରାଗଲା, ସେଥିରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ପ୍ରତୀୟମାନ ହୁଏ ଯେ ଓଡ଼ିଶାର ବିଭିନ୍ନ ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ଗଚ୍ଛିତ ରହିଛି । ଯଦିଓ ସେ ସମସ୍ତ ଅଦ୍ୟାବଧି ଲୋକ ଲୋଚନକୁ ଆସି ପରିନାହିଁ, ତଥାପି ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନର ଜ୍ଞାନ କୌଶଳ ସେ ସବୁର ଅବସ୍ଥିତି ଓ ଉତ୍ତୋଳନ ପାଇଁ ସଦାଉଦ୍ୟମ ରତ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ପ୍ରାୟ ତିନିଲକ୍ଷ ଲୋକ ନିଜ ନିଜର ଏହିସବୁ ଖଣିଜ ଭିତ୍ତିକ କାରଖାନା ଗୁଡ଼ିକରେ ନିଯୁକ୍ତି ପାଇଛନ୍ତି ।ଅର୍ଥନୈତିକ ବିକାଶ ମଧ୍ୟ ଆମ ଓଡ଼ିଶାରେ ସେହିସବୁ ଖଣିଜ ସଂପଦ ପାଇଁ ହୋଇ ପାରିଛି। ତେବେ ସମୟ ଖୁବ୍ ନିକଟ ହୋଇସାରିଲାଣି । ଯେତେବେଳେ ଆମ ଓଡ଼ିଶା ଖଣିଜ ସଂପଦର ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନିଯୋଗ କରି ଭାରତ ଓ ଭାରତ ବାହାରେ ମଧ୍ୟ ଖୁବ୍ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପ୍ରଦେଶ ହିସାବରେ ପରିଗଣିତ ହେବ ।

***

୩

ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ବିନିଯୋଗରେ ଆଦିବାସୀ ଉନ୍ନୟନ

ପ୍ରକୃତିକ ସଂପଦର ଉଚ୍ଚାରଣ ମାତ୍ରକେ ପ୍ରକୃତି କୋଳରେ ବିଭାଜିତ ତଥା ଉଦ୍‌ଭାସିତ ବନ୍ୟସଂପଦ, ଜଳସଂପଦ ଏବଂ ଖଣିଜ ସଂପଦର କଥା ସବୁ ମନରେ ସ୍ୱତଃ ଉଦ୍ରେକ ହୋଇଥାଏ । ସେହିପରି ଆଦିବାସୀ ଶବ୍ଦର ସ୍ମରଣ ମାତ୍ରକେ ସେଇ ପ୍ରକୃତି କୋଳରେ ଜଙ୍ଗଂଲ ପାହାଡ ମଧ୍ୟରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରି ସଭ୍ୟତାର ଅନ୍ତରାଳରେ ଯେଉଁ ମଣିଷ ସମାଜ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାଏ, ସେଇମାନଙ୍କ କଥା ମନରେ ଉଙ୍କିମାରିଥାଏ । ଅବଶ୍ୟ ପୁରୁଣା କାଳର କଥା ଏବେ ଆଉ ନାହିଁ । ସେହି ଆଦିବାସୀ ସଂପ୍ରଦାୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ସଭ୍ୟତାର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ନିଜକୁ ତାଳ ପକାଇ ଚାଲିବାରେ ଅଭ୍ୟାସରତ । ତଥାପି ଶିକ୍ଷା ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଆର୍ଥିକ, ସାମାଜିକ ଏବଂ ରାଜନୈତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଆହୁରି ଅନେକ କିଛି କରିବାର ରହିଛି । ତେବେ ଯେଉଁ ପ୍ରକୃତିର ସମ୍ଭାରରେ ସେମାନେ ଅଙ୍ଗାଙ୍ଗୀ ଭାବରେ ଜଡିତ, ସେଇ ବନ୍ୟ ସଂପଦ, ଖଣିଜ ସଂପଦ ଏବଂ ଜଳସଂପଦର ବିନିଯୋଗରେ କିପରି ସେଇ ଆଦିବାସୀ ସଂପ୍ରଦାୟର ବିକାଶ ସାଧନ ହୋଇପାରିବ । ତାର ଏକ ଅବତାରଣା ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ।

ବିଶାଳ ଅଖଣ୍ଡ ଭାରତର ବ୍ୟାପକତାକୁ ବିଚାରକୁ ନ ନେଇ ଆମ ଓଡିଶାର ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଭାରକୁ ଯଦି ଅବଲୋକନ କରାଯାଏ, ତେବେ ଦେଖାଯିବ-ଯେ- ସମସ୍ତ ତିରିଶଗୋଟି ଜିଲ୍ଲାରେ ଖଣିଜ ସଂପଦ ହେଉ କିମ୍ବା ଜଳ ସଂପଦ ହେଉ, କିଛି ନା କିଛି ଭରି ରହିଛି ।

ବନ୍ୟ ସଂପଦ ଓ ଆଦିବାସୀ ଉନ୍ନୟନ

ଅବିଭକ୍ତ କଟକ, ପୁରୀ, ଗଞ୍ଜାମ, ବାଲେଶ୍ୱର ଏଇମିତି କେତୋଟି ଜିଲ୍ଲାକୁ ଛାଡିଦେଲେ ପ୍ରାୟ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଜିଲ୍ଲା ଅତି ନିଘଞ୍ଚ ଜଙ୍ଗଲରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ । ଶାଳ, ପିଆଶାଳ, ଶାଗୁଆନ୍, ଚାକୁଣ୍ଡା, ଗମ୍ଭାରୀ, ବାଉଁଶ, ଇତ୍ୟାଦି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦରକାରୀ ଏବଂ ମୂଲ୍ୟବାନ ଗଛ ଏହି ସବୁ ଜଙ୍ଗଲ ମାନଙ୍କରେ ଭରି ରହିଛି । ତା ସାଙ୍ଗକୁ ଫଳନ୍ତି ଗଛ ହିସାବରେ ତେନ୍ତୁଳି, କରଞ୍ଜ, ମହୁଲ, କୁସୁମ, ଆମ୍ବ, ପଣସ, ଇତ୍ୟାଦି ମଧ୍ୟ ସ୍ଥାନ ବିଶେଷରେ ଭରି ରହିଛି । ଏ ସମସ୍ତ ବୃକ୍ଷରାଜିର ଉପକାରିତା ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଜଣା । ଆଉ ଏଇସବୁ ବଣ ଜଙ୍ଗଲ ଭିତରେ ଯେଉଁ ଆଦିବାସୀ ସମାଜ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରି ରହୁଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହିତ ବନ୍ୟ ସଂପଦ ସବୁ ଆମରି ସେବାରେ ଲାଗୁଛି । ତହିଁରୁ ସଂଗୃହିତ ହେଉଥିବା ଲାଖ, ଝୁଣା, ପାଳୁଅ, ମହୁ, ମହୁଲ, ଶାଳମଞ୍ଜି, ଶାଳପତ୍ର, ବାଉଁଶ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜିନିଷର ଚାହିଦା ରହିଛି ।

ଏଇ ବିଜ୍ଞାନ ଯୁଗରେ ଏ ସମସ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡିକରୁ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଉପାଦେୟ, ମୂଲ୍ୟବାନ ଏବଂ ଦରକାରୀ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗ୍ୟ ପଦାର୍ଥମାନ ତିଆରି ହୋଇ ପାରୁଛି । ଯଦି ସେହି ଉପାୟ ଗୁଡିକର ଅବଲମ୍ବନରେ ଯେଉଁ ଯେଉଁ ଅଂଚଳରେ ଏହି ସବୁ ବନ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ ରହିଛି, ସେଠାରେ ଛୋଟ ଛୋଟ କାରଖାନା ସବୁ କରାଯାଇ ପାରନ୍ତା, ତେବେ ସେହି ସ୍ଥାନ ମାନଙ୍କରେ ରହୁଥିବା ଆଦିବାସୀମାନଙ୍କର କର୍ମ ସଂସ୍ଥାନ ସାଙ୍ଗକୁ ସେମାନଙ୍କର ଆର୍ଥିକ ମାନଦଣ୍ଡର ମଧ୍ୟ ଉନ୍ନତି ହୋଇପାରନ୍ତା ।

ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟିର ଉଦାହରଣ ଦେଲେ ଏହା ଆହୁରୀ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଯିବ । ଏଇ ତେନ୍ତୁଳି ଫଳ, ଏହାର ଚୋପା, ମଞ୍ଜି ଏମିତି କି ତେନ୍ତୁଳି ରସ ବାହାର କରିସାରିବା ପରେ ଯେଉଁ ଶିଠା ଅଂଶଟି ରହିଯାଏ, ଏହି ସବୁ ଅଂଶରୁ କିଛିନା କିଛି ନୂଆ ନୂଆ ଜିନିଷ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ପାରୁଛି । ତେନ୍ତୁଳିମଣ୍ଡରେ ବିଭିନ୍ନ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ମିଶାଇ ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଖାଇବା ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ପାରୁଛି, ଯାହାକି ବହୁ ଦିନ ବୋତଲ ଭିତରେ ରହି ପରୁଛି । ବିଦେଶକୁ ମଧ୍ୟ ଏହା ରପ୍ତାନୀ ହୋଇ ପାରୁଛି । ଏହି ତେନ୍ତୁଳି ଫଳର ଚୋପା, ତେନ୍ତୁଳି ମଣ୍ଡ ବାହାର କରିସାରି ଫୋପାଡି ଦେଉଥିବା ଖଦଡିଆ ଅଂଶ, ତେନ୍ତୁଳି ପତ୍ରକୁ ନେଇ ତହିଁରେ କିଛି ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ମିଶାଇ, ପଶୁ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ପାରୁଛି ।

ତେନ୍ତୁଳିମଞ୍ଜିରୁ ମଧ୍ୟ ଅଠା ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ଜଳ ଜାତୀୟ ତନ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ରଙ୍ଗ କରିବାରେ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଉଛି ।

ଅଳ୍ପ ପଂକ୍ତିରେ କିପରି କାରଖାନା ବସାଯାଇପାରିବ , ତାର ରିପୋର୍ଟ ମଧ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲାଣି । ମୋଟ ଉପରେ କହିବାକୁ ଗଲେ- ଏ ସମସ୍ତ ଦିଗରେ କିପରି ଆଦିବାସୀ ଲୋକମାନେ ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇ ପାରିବେ , ତାର ଯୋଜନାମାନ କରିବା ଦରକାର ।

ସେଇମିତି ଶାଳବୃକ୍ଷ କଥା ଧରାଯାଉ । ଏ ଗଛର କାଠ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମୂଲ୍ୟବାନ । ଶାଳମଞ୍ଜି, ଶାଳପତ୍ର, ଝୁଣା ମଧ୍ୟ ଖୁବ୍ ମୂଲ୍ୟବାନ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ- ଶାଳମଞ୍ଜିର ତେଲ, ସୋରିଷ ତେଲ ବା ବାଦାମ ତେଲ ଭଳି ଖାଦ୍ୟପଯୋଗୀ ରନ୍ଧାରନ୍ଧି ବା ଛଣାଛଣି ପାଇଁ ଏହି ତେଲ ବ୍ୟବହାର କରିହେବ । ଏହି ତେଲରୁ ପୁଣି ଘିଅ, ସାବୁନ୍, ଚକୋଲେଟ, ମହମବତୀ ପ୍ରଭୃତି ବିଭିନ୍ନ ଉପକାରୀ ଜିନିଷମାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରୁଛି ।

ଓଡିଶାର ମୟୁରଭଞ୍ଜ, କୋରାପୁଟ ଏବଂ ସମ୍ବଲପୁର ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କରେ ଏହି ଶାଳମଞ୍ଜି ତେଲ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଯେଉଁ ଉଦ୍ୟମ ହୋଇଥିଲା ବର୍ତ୍ତମାନ ସେଗୁଡିକର ଆଧୁନିକରଣ କରାଯାଇ ଆଦିବାସୀମାନଙ୍କୁ ଯଦି କର୍ମ ସଂସ୍ଥାନ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଆନ୍ତା, ତେବେ ସେମାନଙ୍କର ଉନ୍ନୟନ ବେଶ୍ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ହୋଇପାରନ୍ତା ବୋଲି ନିଃସନ୍ଦେହରେ କୁହାଯାଇପାରେ ।

ମେସିନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଶାଳପତ୍ରରୁ ପ୍ଲେଟ ଓ ଚଉତି ଆଦି ଏବେ ତିଆରି ହୋଇ ବିଭାଘର ଓ ଭୋଜିଭାତରେ ଖୁବ୍ ଚାଲିଲାଣି । କିନ୍ତୁ ଆଦିବାସୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ସେଇ ହାତରେ ସିଲେଇ ଖଲି ଓ ଚଉତି ଏବେ ବି ତିଆରି ଚାଲିଛି । ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଉଚିତ ମୂଲ୍ୟ ପାଉନାହାଁନ୍ତି । ଯଦି ସେଥିନିମନ୍ତେ ମେସିନ୍‌ସବୁ ସେହି ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ବସାଯାଆନ୍ତା, ତେବେ ଆଦିବାସୀ ଲୋକମାନେ ସେଥିପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହୁଅନ୍ତେ ଓ ପରିଶ୍ରମର ଉଚିତ୍ ମୂଲ୍ୟ ପାଇପାରନ୍ତେ । ପୁନଶ୍ଚ ପରିବେଶକୁ ଧ୍ୱଂସ କରିବାର ମନୋଭାବ ସେମାନଙ୍କ ମନରୁ ଦୂର ହୋଇପାରନ୍ତା । ଯଦିଓ ସରକାରଙ୍କ ଆଦିବାସୀ ଉନ୍ନୟନ ସଂସ୍ଥା(ITDA) ଏବଂ ଆଦିବାସୀ ଉନ୍ନୟନ ସମବାୟ ସଂସ୍ଥା (TDCC) ଭଳି ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି, ତଥାପି ସେମାନେ ଆହୁରି ନିଷ୍ଠାପର ଉଦ୍ୟମ କରିବା ଦରକାର ।

ଖଣିଜ ସଂପଦ ଓ ଆଦିବାସୀ ଉନ୍ନୟନ

ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଖଣିଜ ସଂପଦ ଭରି ରହିଛି । ଏହି ଖଣିଜ ସଂପଦ ମଧ୍ୟରେ ଲୁହା, କୋଇଲା, ବକ୍‌ସାଇଟ୍, ଡୋଲମାଇଟ୍, ଗ୍ରାଫାଇଟ୍, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍, ଚୀନାମାଟି ଓ ଚୂନ ପଥର ପ୍ରଧାନ ଅଟେ । ଏହାଛଡା ଆଭ୍ର, ସୀସା ଓ ନିକେଲ ଖଣିମାନ ରହିଛି ।

କେନ୍ଦୁଝର ଜିଲ୍ଲାର କିରିବୁର, ବୋଲାନି, ଗନ୍ଧମାର୍ଦନ ଅଞ୍ଚଳ, କଟକ ଜିଲ୍ଲାର ସୁକିନ୍ଦା, ଦଇତାରୀ ଓ ଟମକା, ଅଞ୍ଚଳରେ ଲୁହାପଥର ମିଳେ । ସେଇମିତି ସୁନ୍ଦରଗଡ ଜିଲ୍ଲାର ବଣାଇ, ମୟୁରଭଞ୍ଜ ଜିଲ୍ଲାର ଗୋରୁମହିଷାଣୀ, ବାଦାମ ପାହାଡ ଓ ସୁଲେଇପାଟ ଅଞ୍ଚଳ ଓ କୋରାପୁଟ ଜିଲ୍ଲାର ହୀରାପୁର ଅଞ୍ଚଳରେ ଲୁହାପଥର ମିଳେ । ସାଧାରଣତଃ ଲୁହାପଥରକୁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଶୋଧନ କରି ଶେଷରେ ବ୍ଲାଷ୍ଟଫର୍ଣେସ୍ ଦ୍ୱାରା ଖାଣ୍ଟି ଲୁହା ଉତ୍ପାଦନ କରାହୋଇଥାଏ । ଲୁହାରୁ ଇସ୍ପାତ ତିଆରି ହୁଏ । ଶକ୍ତ ଇସ୍ପାତ ପାଇଁ ଭେନାଡିୟମ୍ ଧାତୁ ଦରକାର । ସୁଖର କଥା- ଆମ ଓଡିଶା ଭୂଇଁରେ ଏସବୁ ରହିଛି । ମୟୁରଭଞ୍ଜ ଜିଲ୍ଲାର ରାଇରଙ୍ଗପୁର ପାଖ ବେତଝରଣା ଓ କୁମାରଡୁବି ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ଧାତୁର ଖଣି ରହିଛି ।

ଲୁହା ସାଙ୍ଗକୁ କୋଇଲାଖଣି ମଧ୍ୟ ଓଡିଶାକୁ ପ୍ରକୃତିର ଆଉ ଏକ ଅବଦାନ । ଅନୁଗୁଳ ଜିଲ୍ଲାର ତାଲଚେର ଏବଂ ସମ୍ବଲପୁର ଜିଲ୍ଲାର ରାମପୁର ଅଞ୍ଚଳରେ କୋଇଲାଖଣି ରହିଛି ।

ଏକଥା ସତ୍ୟ ଯେ ଖଣି ଅଞ୍ଚଳ ଗୁଡିକ ପାହାଡ ବଣ ଭିତରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଆଉ ସେହି ଅଞ୍ଚଳ ଗୁଡିକରେ ଆଦିବାସୀ ସଂପ୍ରଦାୟର ଲୋକମାନେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରି ରହିଥାନ୍ତି । ସେଇମାନେହିଁ ଖଣିଜ ସଂପଦ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ନିଯୋଜିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଯେଉଁ ଠିକାଦାର ବା କଂପାନୀ ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରିଥାଆନ୍ତି, ସେମାନେ ସେହି ଆଦିବାସୀ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ମଜଦୁରମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷା, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ପାନୀୟ ଉପରେ ଦୃଷ୍ଟି ଦେଇ ନଥାନ୍ତି । ପରିବେଶ କଳୁଷିତ ହେଉଥିଲେ ବି ସେଥିପ୍ରତି କାହାରି ନଜର ନାହିଁ । ସୁତରାଂ ଆଦିବାସୀଙ୍କର ଉନ୍ନୟନ ପାଇଁ ସେ ସବୁ କରିବା ଦରକାର ।

୪

ଭବିଷ୍ୟତ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି

ଜଳ, ପବନ ଭଳି ଖାଦ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଜୀବନ । ଏମାନଙ୍କ ଭିତରୁ କାହାରି ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ଜୀବନଧାରଣ ଅସମ୍ଭବ । ଏହାହିଁ ଧ୍ରୁବ ସତ୍ୟ ।

ପ୍ରକୃତି କୋଳରେ ଜଳ ବିଦ୍ୟମାନ । ପବନ ବି ଆତଯାତ ହେଉଛି । ମାତ୍ର ଖାଦ୍ୟ ସମସ୍ୟା ଆମ ପାଇଁ ଏକ ଚିନ୍ତାର ବିଷୟ ହୋଇ ରହି ଯାଇଛି ।

ହଁ, ଚିନ୍ତାର କାରଣ ମୂଳରେ ରହିଛି ଆମ ଦେଶର ଦ୍ରୁତ ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି । ଅଦ୍ୟାବଧି ଆମର ଲୋକସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୧୦୦ କୋଟିରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ ହେଲାଣି ମାତ୍ର ତା ତୁଳନାରେ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ଖୁବ୍ କମ୍ । ଅବଶ୍ୟ ଏଥିପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ ଅବିରତ ଚାଲିଛି । ହେଲେ ଯେଉଁ ପରିମାଣରେ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି, ତାର ଚାରି ପାଞ୍ଚ ଗୁଣ ଅଧିକା ହାରରେ ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଛି । ଫଳରେ ଖାଦ୍ୟାଭାବ ସେହି ଅଭାବରେ ହିଁ ରହି ଚାଲିଛି ।

ସମ୍ପ୍ରତି ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ବିଭାଗରେ ଅବିରତ ଗବେଷଣା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭୁତ ଜ୍ଞାନ ଲୋକ ଲୋଚନକୁ ଆସି ପାରିଛି । କୃଷି, ଶିଳ୍ପ, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଆଦି ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନୂତନ ଦିଗମାନ ଉନ୍ମୋଚିତ ହୋଇ ଜନସେବାରେ ନିୟୋଜିତ ହୋଇ ପାରିଛି । ଏପରିକି ବିଭିନ୍ନ ତ୍ୟେଜ୍ୟ ପଦାର୍ଥରୁ କେମିତି କିସମ କିସମର ଖାଦ୍ୟ ଲୋକ ଲୋଚନକୁ ଆସି ପାରିଛି । ପାରମ୍ପରିକ ରୀତିରେ ଯେଉଁ ଧାନ, ଗହମ, ତୈଳ ବୀଜ, ପନିପରିବା, ମକା, ମାଣ୍ଡିଆ ଆଦି ଚାଷ ହେଉଛି, ସେଥିପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଉନ୍ନତ ପ୍ରଣାଳୀର ଉପାୟମାନ ଲୋକେ ଜାଣିଲେଣି ଆଉ ଆଦରି ବି ନେଲେଣି । ଏକ ଭାଗ ଫସଲ ଅମଳ ଯାଗାରେ ପାଞ୍ଚ ଛଅ ଗୁଣ ଫସଲ ବି ଆମଦାନୀ କରି ପାରିଲେଣି । ତଥାପି ଖାଦ୍ୟାଭାବ ଦେଶରେ ରହିଛି । ଜନସଂଖ୍ୟା ଯେତେଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଥିବ ଖାଦ୍ୟାଭାବ ସେଇମିତି ରହିଥିବ । ସୁତରାଂ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିକୁ ରୋକିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଅବଶ୍ୟ ସେ ଦିଗରେ ବି ଆମେ ଚେଷ୍ଟିତ । ତା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିକଳ୍ପ ଉପାୟ ମାନ, ଅର୍ଥାତ ଯାହା ଦିନେ ଅଖାଦ୍ୟ ଥିଲା ଯଥା- ଲତା, ଗୁଳ୍ମ, ଶୈବାଳ ପ୍ରଭୃତିରୁ କେମିତି ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିହେବ ସେଇ ଚିନ୍ତା ଆଉ ଗବେଷଣା ଉପରେ ଏବେ ବିଜ୍ଞାନ ଧ୍ୟାନ ଦେଉଛି ।

ସୁଖର ବିଷୟ -ଏଇ ଅନିସନ୍ଧିତ୍ସୁ ମନ ପାଇଁ ସଂପ୍ରତି ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ନୂତନ ବିଭାଗ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆସିପାରିଛି । ତାହା ହେଉଛି Bio-Technology ବା ଓଡ଼ିଆରେ ଆମେ ଯାହାକୁ କହୁଛେ- ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ।

ଏହି ବିଦ୍ୟାଦ୍ୱାରା ଅନେକ ଅସମ୍ଭବ କଥାକୁ ସମ୍ଭବ କରି ହେଲାଣି । ଯହା ଦିନେ ଅଖାଦ୍ୟ ଥିଲା -ତହିଁରୁ ଏବେ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଧରଣର ଖାଦ୍ୟ ବି ତିଆରି ହୋଇ ପାରୁଛି । ଏଇଥି

ପାଇଁ ଏବେ କୁହାଯାଉଛି - ଭବିଷ୍ୟତ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ସଦ୍ ବିନିଯୋଗ ଆହୁରି ଅଧିକ ହେବା ଦରକାର । ଯଦ୍ୱାରା ପରମ୍ପାରିକ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ଯେତିକି ହେଉଛି ହୋଇଚାଲୁ ତା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ବା Bio-Technology ଦ୍ୱାରା ତ୍ୟାଜ୍ୟ ବସ୍ତୁରୁ ବି ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ହେଉଥାଉ । ଏପରି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲିଲେ ଦିନ ଆସିବ, ଯେତେବେଳେ ଆମ ଦେଶର ଖାଦ୍ୟାଭାବ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଦୂରେଇ ଯିବ । ଭୋକ ଉପାସରେ ଲୋକେ ଆଉ ରହିବେ ନାହିଁ ।

ଏଇଠି ସମସ୍ତଙ୍କ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଥିବ, ଏହି ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ରୂପରେଖ କଣ ? ଆଉ ଏହାରି ଦ୍ୱାରା ତ୍ୟାଜ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକରୁ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କେମିତି ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରୁଛି ?

ତାର ଉତ୍ତର ମଧ୍ୟ ଆମ ସମ୍ମୁଖରେ ରହିଛି । ଆମ ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣଙ୍କର ସଫଳଉଦ୍ୟମ ଫଳରେ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିଛି ।

ଅତି ସରଳ ଇଂରାଜୀ ଭାଷାରେ କହିଲେ ତାହାହେବ Biology leads to Bio-Technology । ଆଉ ଓଡ଼ିଆରେ ତର୍ଜମା କରି କହିଲେ ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନରୁହିଁ ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ହୋଇଛି ବୋଲି କୁହାଯିବ ।

ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନରୁ ଖାଲି ଯେ ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଅଭ୍ୟୁଦୋୟ ହୋଇଛି ତାନୁହେଁ ତାସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ Bio- Chemistry ବା ଜୈବ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ, ଜେନିଟିକ୍ ଇଞ୍ଜିନିଅରିଂ, Micro Biology ବା ସୂକ୍ଷ୍ମାତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୈବ ବିଜ୍ଞାନ, ଇତ୍ୟାଦି ବିଭାଗମାନ ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ମାତ୍ର ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର କଳା କୌଶଳ ସମସ୍ତଙ୍କ ଆଗରେ ରହିଛି ।

ଯେତିକି ଯେତିକି ଗବେଷଣା ଏହାରି ଉପରେ ଚାଲିଛି, ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ତଥ୍ୟାବଳି ମଧ୍ୟ ଆମେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମେ ଜାଣିବାକୁ ପାଉଛେ । ଏହାର ସର୍ବାଧୁନିକ ସଂଜ୍ଞା ରୂପେ କୁହାଯାଉଛ ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ହେଉଛି -ପାର୍ଥିବ ବିଜ୍ଞାନ କାରୀଗରୀ ବିଦ୍ୟାର ଏବଂ ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ସମଷ୍ଟିଗତ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ।

ମାତ୍ର ୩୦ ବର୍ଷ ତଳେ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୯୭୦ ମସିହାରେ ଏହି ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଜନ୍ମ । ସଜୀବ ଦେହରେ ରହିଥିବା କୋଷ ବିଭନ୍ନ ଭୃଗାଣୁ, ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ତ୍ୟାଜ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ କ୍ରିୟା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟାଇ ଏହି ବିଭାଗଟିକୁ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଅଣାଯାଇପାରିଛି ।

ଅତି ଆନନ୍ଦର ବିଷୟ- ଏହାରି ଜନ୍ମ ଫଳରେ ବିଭିନ୍ନ କଳ କାରଖାନା ଓ ଶିଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ବେଶ ସମୃଦ୍ଧ ହୋଇ ପାରିଛି । ବିଶେଷ କରି ରାସାୟନିକ ଶିଳ୍ପ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ଶିଳ୍ପ, କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାର ବିନିଯୋଗ ବେଶ୍ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ । ତେବେ ଭବିଷ୍ୟତ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ବିନିଯୋଗ ଇଷ୍ଟସ୍ଥାନ ଏବେ ସୁଦ୍ଧା ଯାହା

ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆସିସାରିଲଣି, ତାର ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଖାଦ୍ୟପୋଯୋଗୀ ପ୍ରୋଟିନ ଉତ୍ପାଦନ । ଏହି ପ୍ରୋଟିନ ପୁଷ୍ଟିସାର ନାମ ହେଉଛି -SCP । ଏହାର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅର୍ଥ Single Cell Protein ବା ଏକକୋଷୀ ପୁଷ୍ଟିସାରକୁ ବୁଝାଏ । କାଠଗୁଣ୍ଡ ବିଭିନ୍ନ ଫଳର ଚୋପା, କାଗଜକଳରୁ ନିର୍ଗତ ମଇଳାପାଣି, କୁଣ୍ଡା ଆଦି ଅଦରକାରୀ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ Yeast କିମ୍ବାବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏହି ଧରଣର ପ୍ରୋଟିନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିଛି। ଆମର ପ୍ରୋଟିନ ଚାହିଦାକୁ ଏହା ଖୁବ୍ ଭଲ ଭାବରେ ମେଣ୍ଟାଇ ପାରୁଛି ।

ଥାଲଛି ବା ଶୈବାଳରୁ ପୁଷ୍ଟିକର ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ମଧ୍ୟ ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଅନ୍ୟ ଏକ ସଫଳ ଅବଦାନ । ମୁଖ୍ୟତଃ ନୀଳ ହରିତ ଶୈବାଳରୁ ଏହି ପୁଷ୍ଟିକର ଖାଦ୍ୟ ଏବେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ କହନ୍ତି -ଏହାର 'କୋଷଗଠନ' ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟିର ଗଠନ ଉଚ୍ଚତର ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଠାରୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଲଗା । ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏହାକୁ ବୀଜାଣୁ ଦଳରେ ରଖିଲେଣି । ତାର ନାମ ସାଇକୋ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଦିଆଯାଇଛି ।

ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶୈବାଳମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଏହା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ । ଏହାର ଗୁଣାଗୁଣ ଜୀବାଣୁ ସଙ୍ଗେପ୍ରାୟ ସମାନ । ଜୀବାଣୁଙ୍କ ପରି ଏହା ଯବକ୍ଷାର ଜାନ ବିବନ୍ଧନ ଯାହା ଇଂରାଜୀରେ Nitrogen Fixacon ହିସାବରେ ପରିଚିତ, ତାକୁ ମଧ୍ୟ ସମାହିତ କରି ପାରନ୍ତି।

ଏହି ସୂତ୍ର ସମୂହର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁଶୀଳନ ପରେ ଏବଂ ଶୈବାଳରୁ ପୃଷ୍ଟିସାର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପୂର୍ବରୁ ଶୈବାଳ ପୁଡିଆ ଜୈବସାର ହିସାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । ଜମିରେ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଚାଷ ବି ହେଲା । କଟକର ଧାନ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର ଦିଲ୍ଲୀସ୍ଥିତ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କୃଷି ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଉପରେ ଅନେକ ଗବେଷଣା ହୋଇଛି ।

ହଁ, ଏହି ଶୈବାଳର ଆଉ ଏକ ନାମ ବି ରହିଛି । ତାହା ହେଉଛି ସ୍ପାଇରୁଲିନା । ଏହା ନାଳ ନର୍ଦ୍ଦମାରେ ଜନ୍ମିଥାଏ । ଈଷତ୍ ଲୁଣି ପାଣିରେ ବି ଏହା ବଢ଼ିଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ ପୁସ୍ତକରେ ଏହା ତୋରକୀ ଜାତୀୟ ଶୈବାଳ ହିସାବରେ ନାମିତ । ଏ ଗୁଡ଼ିକ ଲମ୍ବା ଓ କୋଷରେ ନୀଳ-ହରିତ୍ ରଙ୍ଗ ଥାଏ । ଏହାର ରାସାୟନିକ ଗୁଣାଗୁଣ ଜଣା ପଡ଼ିବା ପରେ ପଶ୍ଚିମ ଜର୍ମାନୀର ସହାୟତାରେ ଅନେକ ଗବେଷଣା କରି ତହିଁରୁ ପ୍ରୋଟିନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଲା। ସାଧାରଣ ପୃଷ୍ଟିସାର ଆଉ ଏହି ଶୈବାଳରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପୁଷ୍ଟିସାର ଉପରେ ରାସାୟନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଦେଖାଗଲା ଯେ ଏହି ଧରଣର ପ୍ରୋଟିନ୍ ଖୁବ୍ ଉଚ୍ଚମାନର । ଏଥିରେ ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ପରିମାଣ ଶତକଡ଼ା ୬୫ ଭାଗ । ଶ୍ୱେତସାରର ଭାଗ ହେଉଛି ଶତକଡ଼ା ୧୯ ଭାଗ । ତାଛଡ଼ା କ୍ଲୋରଫିଲ ଶତକଡ଼ା ୬ ଭାଗ । ଲିପିଡସ୍ ଶତକଡ଼ା ୪ ଭାଗ । ତନ୍ତୁ ଶତକଡ଼ା ୩ଭାଗ ଓ ପାଉଁଶ ଶତକଡ଼ା ୩ ଭାଗ ରହିଥାଏ ।

ଏହାର ସଫଳ ରୂପାୟନ ଓ ପୁଷ୍ଟିସାର ଖାଦ୍ୟ ହିସାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲାପରେ ଆହୁରି ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ତହିଁରେ ପ୍ରାୟ ସବୁ ପ୍ରକାରର ଭିଟାମିନ୍ ରହିଛି। ବିଟା କେରୋଟିନ୍

ମଧ୍ୟ ଦହିଁରେ ରହିଛି ଯାହା କର୍କଟ ରୋଗ ନିରୋଧ ହିସାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

ଭବିଷ୍ୟତରେ ପ୍ରଚୁର ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଏହାର ଅଧିକ ଚାଷ କେମିତି ହେବ ସେଥିପାଇଁ ଯୋଜନା ଚାଲିଛି ।

ଏବେ ପୁଣି ଏହି ସାଇରୁଲିନାରୁ ଛେନା ଦହି ମଧ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲାଣି ।

ଖାଲି ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ କାହିଁକି ଔଷଧ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ, ପ୍ରସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ପ୍ରସ୍ତୁତି କ୍ଷେତ୍ରରେ, ପ୍ରଚୁର ମାଛ ଚାଷ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏହାର ସଫଳ ପ୍ରୟୋଗ ସମସ୍ତେ ଉପଲବ୍ଧି କଲେଣି । ଯାହା ଜଣା ପଡ଼ିଲାଣି, ଏହି ସମସ୍ତ ଶୈବାଳ ହିଁ ଭବିଷ୍ୟତ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ସହାୟକ ହେବ । ଆଉ ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ପ୍ରୟୋଗରେ ଦହିଁରୁ ପ୍ରଚୁର ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରି ଆମ ଦେଶର ଖାଦ୍ୟାଭାବ ମେଣ୍ଟାଯାଇ ପାରିବ ।



୫

ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ବିକାଶ‌ରେ ନାରୀର ଭୂମିକା

ନାରୀ ଏବଂ ପୁରୁଷ । ଜଣକ ବିନା ଆଉ ଜଣେ ମୂଲ୍ୟହୀନ । ଉଭୟେ ପରସ୍ପର ସହିତ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ । ଏହି ପୁରୁଷ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେଶରେ ନାରୀ ତାର ମର୍ଯ୍ୟଦା ତଥା ଅନ୍ୟସବୁ ଗୁଣ ପାଇଁ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ବଜାୟ ରଖିଛି । ବେଦ ଉପନିଷଦ ଯୁଗରୁ ତାର ସମ୍ମାନ ସର୍ବଜନବିଦୀତ । ସେଇଥିପାଇଁ କୁହାଯାଏ- ଯତ୍ର ନାର୍ଯ୍ୟସ୍ତୁ ପୂଜ୍ୟନ୍ତେ ତତ୍ର ରମ୍ୟନ୍ତେ ଦେବତାଃ । ଅର୍ଥାତ୍ ଯେଉଁଠି ନାରୀ ପୂଜା ପାଏ, ସେଠାରେ ଦେବତାଙ୍କ ଗମନାଗମନ ହୋଇଥାଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ସେଠାରେ ସୁଖ ଶାନ୍ତି ବିରାଜମାନ କରିଥାଏ ।

ଆଉ ଏକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ବିଚାର କରାଯାଉ । ନାରୀ ହେଉଛି ଶକ୍ତି । ସେ ମାତା, ଭଗିନୀ, ଜନନୀ, ଜାୟା ସବୁ ରୂପରେ ତାର ପରିଚିତି । ସମୟକ୍ରମେ ସେ କରାଳ ରୂପ ଧାରଣ ବି କରିପାରେ । ସଂସ୍କୃତରୁ ଶ୍ଳୋକଟିଏ ବିଚାର କରାଯାଉ । ଯେଉଁଥିରୁ ମାତୃଜାତି ଅର୍ଥାତ୍ ନାରୀ ଦେବତା ସହିତ ତୁଳନୀୟ ବୋଲି ସମସ୍ତେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିପାରିବେ ।

ଅରୁନ୍ଧତ୍ୟାନ ସୂୟାଚ ସାବିତ୍ରୀ ଜାନକୀ ସତ

ଦ୍ରୌପଦୀ କଣ୍ଣଗୀ ଗାର୍ଗୀ ମୀରା ଦୁର୍ଗାବତୀ ତଥା

ଲକ୍ଷ୍ମୀରହଲ୍ୟା ଚନମ୍ମା ରୁଦ୍ରମାମ୍ବା ସୁବିକ୍ରମା

ନିବେଦିତା ଶାରଦାଚ ପ୍ରଣମ୍ୟା ମାତୃ ଦେବତାଃ ।

ସୁତରାଂ ଏ ଯୁଗରେ ନାରୀ ଆଉ ଅବଳା କିମ୍ବା ଦୁର୍ବଳା ହିସାବରେ ପରିଗଣିତ ହେଉ ନାହାଁନ୍ତି। ସମାଜଗଠନରେ ପୁରୁଷ ସହିତ ସମାନ ତାଳ ରଖି ବର୍ତ୍ତମାନ ନାରୀ ଆଗେଇ ଚାଲିଛି । ଏହି ଦେବ ଭୂମି ଭାରତ କାହିଁକି ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦେଶରେ ମଧ୍ୟ ଯେଉଁସବୁ ଜନନାୟକ ମହାପୁରୁଷ, କବି, ତିଆରି ହୋଇଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ପଛରେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜଣେ ଜଣେ ନାରୀର ପ୍ରେରଣା ରହିଛି । ସେଇଥିପାଇଁ କୁହାଯାଏ, ଏ ସମାଜ ନିର୍ମାଣରେ ନାରୀର ଭୂମିକା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ବୀର ବାଳକ ଅଭିମନ୍ୟୁ ପଛରେ ଦେବୀ ସୁଭଦ୍ରା, ଛତ୍ରପତି ଶିବାଜୀଙ୍କ ପଛରେ ମାତା ଜୀଜାବାଇଙ୍କ ଭଳି ଅନେକ ପ୍ରେରଣାମୟୀ ଦେବଗର୍ଭା ନାରୀଙ୍କର ଗାଥାରେ ଆମର ଇତିହାସ ଭରପୂର । ଆମ ଭାରତ କଥା ଧରାଯାଉ । ଏହା ଏକ ଗ୍ରାମ ବହୁଳ ଦେଶ । ପୁରୁଷଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ତୁଳନାରେ ନାରୀମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ କିଛି କମ ନୁହେଁ । ତେବେ ଏହି ଗ୍ରାମ ବହୁଳ ରାଜ୍ୟରେ ନାରୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କିପରି ବିକାଶ ସାଧିତ

ହେଉଛି, ତାର କେତୋଟି ଦିଗକୁ ବିଚାର କରାଯାଉ । ଯେଉଁ ଯେଉଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗ ଗୁଡ଼ିକରେ ନାରୀର ଭୂମିକା ରହିଛି ସେଗୁଡ଼ିକ ଭିତରୁ :-

୧. ନିଶା ସେବନ ବନ୍ଦ କରିବା
୨. ମହିଳାମାନଙ୍କ ଉପରେ ହେଉଥିବା ଅତ୍ୟାଚାରକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିବା
୩. ଆର୍ଥିକ ସ୍ୱାବଲମ୍ବନଶୀଳତା
୪. ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରକ୍ଷା
୫. ଶିକ୍ଷା
୬. ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷା
୭. ସମାଜରୁ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ଦୂରୀକରଣ
୮. ସଞ୍ଚୟ ଅଭ୍ୟାସ
୯. ସମବାୟ ଆନ୍ଦୋଳନ
୧୦. ପରିବେଶ ସଚେତନତା
୧୧. କୁଟୀର ଶିଳ୍ପ ପରିଯୋଜନା- ବଡି, ପାମ୍ପଡ, ଆଚାର ପ୍ରସ୍ତୁତି
୧୨. ବାଡି ବଗିଚାରେ ପନିପରିବା ଚାଷ
୧୩. ସ୍ଥାନୀୟ ବା ଘରୋଇ ପୋଖରୀରେ ମାଛ ଚାଷ
୧୪. କୁକୁଡା ଫାର୍ମ ତଥା ଦୁଗ୍ଧ ଯୋଜନା
୧୫. ମହୁଚାଷ
୧୬. କଂପୋଷ୍ଟ ଖତ ପ୍ରସ୍ତୁତି
୧୭. ଗୋବର ଗ୍ୟାସ ପ୍ରଚଳନ ପାଇଁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ
୧୮. ଯୌତୁକ ବର୍ଜନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସର୍ବ ପ୍ରଧାନ ।

ଏହି ସବୁ ଦିଗରେ ନାରୀମାନେହିଁ କେବଳ ଏସମାଜରେ ସଚେତନତା ଆଣି ପାରିବେ । ଏଇଥିପାଇଁ ଅର୍ଥାତ୍ ମହିଳା ବିକାଶ ପାଇଁ ଆମ ଭାରତରେ ବହୁ ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ଅନୁଷ୍ଠାନ ବର୍ତ୍ତମାନ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛନ୍ତି । ସେମାନେ ମହିଳାମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ଆଣିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛନ୍ତି । ମହିଳାମାନଙ୍କର ଏ ସମାଜରେ ଯେ ପୁରୁଷମାନଙ୍କ ପରି ସମାନ ଅଧିକାର ରହିଛି, ତାହା ସେମାନେ ବୁଝିବା ଦରକାର ।

ବିଶେଷ କରି ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଯେଉଁ ସବୁ ମହିଳାମାନେ ରହନ୍ତି, ପରଘରେ ଖଟି ସେମାନଙ୍କର ଯେଉଁ ନ୍ୟାର୍ଯ୍ୟ ମଜୁରି ପାଆନ୍ତି ନାହିଁ, ସେହିମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଥମେ ନିଜର ଦାବୀ କିପରି ସାବ୍ୟସ୍ତ କରିବେ, ସେଇ କଥାକୁ ସଚେତନ ମହିଳାମାନେ ଶିକ୍ଷା ଦେବା ଉଚିତ ।

ଏଇ ତଥ୍ୟ ସବୁକୁ ଆଖି ଆଗରେ ରଖି ୧୯୯୫ ବେଜିଂ ମହିଳା ସମ୍ମିଳନୀରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଷୟରେ ପୁଂଖାନୁପୁଂଖ ଭାବରେ ଆଲୋଚନା କରା ହୋଇଥିଲା । ସେଇ ମସିହାଠାରୁ ମହିଳା ବିକାଶ ପରିଯୋଜନା ଏବଂ ନୀତି ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ସଂସ୍ଥାମାନଙ୍କରେ ଶତକଡା ୩୩ ଭାଗ ମହିଳା ସ୍ଥାନ ସଂରକ୍ଷଣର ବ୍ୟବସ୍ଥା । ଗ୍ରାମ ପଞ୍ଚାୟତ ସ୍ତର ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଜିଲ୍ଲା ବୋର୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ର ରେ ପଞ୍ଚାୟତ ସମିତିର ସଭ୍ୟା, ସରପଞ୍ଚ, ଚେୟାରମ୍ୟାନ୍ ଭାବେ ମହିଳାମାନେ ଦାୟିତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କରି ବେଶ୍ ନାମ ମଧ୍ୟ କମେଇ ଲେଣି । ପ୍ରମାଣ କରି ଦେଖାଇ ଦେଲେଣି ଯେ -ସେମାନେ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ବିକାଶ ପାଇଁ ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପାରଙ୍ଗମ ।

ପଞ୍ଚାୟତ ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରିବା ସହିତ ସମବାୟ ସଂସ୍ଥା ଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧିକ ସୁଦୃଢ଼ କରିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ନାରୀ ମାନଙ୍କର ଭୂମିକା ବେଶ ଗୁରୁତ୍ୱ ପୂର୍ଣ୍ଣ । ସମବାୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ ଯୋଜନା ସ୍ୱଳ୍ପ ସଞ୍ଚୟ ଯୋଜନା ବୃକ୍ଷ ରୋପଣ ତଥା ବାଡ଼ି ବଗିଚାରେ ପନିପରିବା ଫଳଗଛ ରୋପଣ ଯୋଜନାମାନ ମଧ୍ୟ ଏବେ କେବଳ ମହିଳାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିଛି ।

ପଞ୍ଚାୟତ ମାଧ୍ୟମରେ ମହିଳାମାନେ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଶିକ୍ଷାପ୍ରତି ମଧ୍ୟ ବେଶ୍ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଇ କାର୍ଯ୍ୟ କଲେଣି । ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଏବଂ ଅଣ ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଶିକ୍ଷା ମାଧ୍ୟମରେ ସେମାନେ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷା ପରିଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟ ରେ ଲାଗି ଗଲେଣି ।ମହିଳାମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବୁଝିଲେଣି ଯେ ସେମାନେ ଯଦି ଗାଁର ବିକାଶ ନ କରିବେ, ଶିକ୍ଷା ଲାଭ ନ କରିବେ, ଶିଶୁର ଲାଳନ ପାଳନ ଭଲ ଭାବରେ ନ କରିବେ, ତେବେ ସେମାନଙ୍କର ବିକାଶ ସାଧନ ହେବା ଅସମ୍ଭବ ।ଏହା ସହିତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପ୍ରତି ସଚେତନତା, ପରିବେଶ ପରିଷ୍କାର ପରିଚ୍ଛନ୍ନତା, ସ୍ୱଳ୍ପ ସଞ୍ଚୟ ଅଭ୍ୟାସ ଯଦି ସେମାନେ ଆଦରି ନ ନେବେ ତେବେ ସେମାନେ ଅବହେଳିତ ହୋଇ ରହିଯିବେ । ଏଇ କେଇଦିନ ତଳେ ଖବର କାଗଜରେ ବାହାରି ଥିଲା -ଗୋଟିଏ ଗାଁର ଲୋକମାନେ ଥିଲେ ମଦୁଆ । ମଦ ଖାଇ ମାତାଲ ହୋଇ ସେମାନଙ୍କର ସ୍ତ୍ରୀ ଝିଅ ପିଲାମାନଙ୍କ ଉପରେ ଅକଥନୀୟ ଅତ୍ୟାଚାର କରୁଥିଲେ । ଯାହା ରୋଜଗାର କରୁଥିଲେ ସବୁ ନିଶା ପାନରେ ଖର୍ଚ୍ଚ କରି ଦେଉଥିଲେ । ଘରେ ଅଭାବ ଅନାଟନ ଲାଗି ରହୁଥିଲା । ଏପରିକି ପିନ୍ଧିବା ଲୁଗା ମଧ୍ୟ ପାଉ ନ ଥିଲେ ।

ସେଇ ଗାଁର ,ଏକ ବୁଢୀ ସର୍ବପ୍ରଥମେ, ଏକ ଉପାୟ ଚିନ୍ତା କଲେ । ମହିଳାମାନଙ୍କୁ ସଂଗଠିତ କଲେ । ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝେଇ ଦେଲେ ଯେ ତାଙ୍କର କର୍ତ୍ତବ୍ୟ କଣ ହେବା ଉଚିତ । କେମିତି ସେମାନେ ସେମାନଙ୍କ ସ୍ୱାମୀମାନଙ୍କୁ ବାଟକୁ ଆଣିବେ ।ପିଲାଛୁଆମାନଙ୍କ ମୁହଁରେ ଭଲ ଭାବରେ ମୁଠାଏ ଖାଇବାକୁ ଦେଇ ପାରିବେ ।

ସେତିକି ବେଳକୁ ମହିଳା ବିକାଶ କେନ୍ଦ୍ର ଖୋଲିବା ପାଇଁ ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ଅନୁଷ୍ଠାନ ବି ସେଇ ଗାଁରେ ପହଞ୍ଚିଗଲେ । ଠିକ୍ ଠିକ୍ ଭାବରେ ତାଲିମ ଚାଲିଲା । ସ୍ୱାମୀମାନଙ୍କୁ ତାଙ୍କର ସ୍ତ୍ରୀମାନେ ଏପରି ହଡ଼ବଡ଼େଇ ଦେଲେ ଯେ ସେମାନେ ଆଉ ନିଶା ପାଖ ମାଡ଼ିଲେ ନାହିଁ । ସ୍ୱାମୀମାନେ ଠିକ ମଜୁରି ଆଣି ସ୍ତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଦେଲେ । ସ୍ତ୍ରୀମାନେ ତହିଁରୁ ଅଳ୍ପ

ଅଳ୍ପ ସଞ୍ଚୟ ଦ୍ୱାରା ଅଭାବ ବେଳେ ଗୁଜୁରାଣ ମେଣ୍ଟେଇଲେ । ଗ୍ରାମ୍ୟ ବ୍ୟାଙ୍କରୁ ଋଣ ଆଣି ଛେଳି, ଗାଈ ପୋଷିଲେ । କୁକୁଡ଼ା ଫାର୍ମ କଲେ । । ସେଇମାନଙ୍କୁ ବିନିଯୋଗ କରି ହାତ ଚିକ୍କଣ କଲେ । ଗାଁର ଅବସ୍ଥା ସୁଧୁରିବାରେ ଲାଗିଲା । ସଭିଙ୍କ ବାଡ଼ିରେ ପନିପରିବା ଫଳନ୍ତି ଗଛ ଲାଗିଲା । ପରିବେଶ ବି ଭଲ ଆଡ଼କୁ ଗତିଗଲା ।

ଏବେ ସେଇ ଗାଁ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ରାମରେ ପରିଣତ ହୋଇ ପାରିଛି । ଏଇଠି କେବଳ ସମ୍ଭବ ହେଲା - ମହିଳା ସଚେତନତା ପାଇଁ ।

ତେଣୁ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ବିକାଶରେ ଯଦି ମହିଳାମାନେ ନିଜ ନିଜର ଆତ୍ମ ବିଶ୍ୱାସ ରଖି କାମ କରିଚାଲିବେ ତେବେ ସବୁ କିଛି ସିମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିବ । ଆଉ ଗୋଟିଏ ଗାଁର ମହିଳାମାନେ କିପରି ସ ମବାୟ ଆନ୍ଦୋଳନରେ ସାମିଲ ହୋଇ ଅନେକ କିଛି କରି ପାରିଲେ, ସେଇ କଥା ବର୍ତ୍ତମାନ କହୁଛି ।

ଏକ ନିପଟ ମଫସଲ ଗାଁ । ପାଠଶାଠ ପ୍ରାୟ କେହି ପଢ଼ି ନାହାଁନ୍ତି । ପିଲାଛୁଆମାନଙ୍କୁ ବି ପାଠ ପଢ଼େଇବା ପାଇଁ ବାପା-ମାଆମାନେ ନାଁ ଧରନ୍ତି ନାହିଁ । ରୋଗ ହେଲେ, କି ପିଲା ଛୁଆ ଜନ୍ମବେଳେ ଡ଼ାକ୍ତରଖାନାକୁ ନ ଯାଇ କେହି କେହି ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକ ମରିଥିବାର ଖବର ବି ରହିଛି । ଏଇ ସବୁ କଥା ପାଖ ଗାଁର ଲୋକ ମାନେ ଦେଖୁଛନ୍ତି । ଜାଣୁଛନ୍ତି । ହେଲେ ଯେତେ ବୁଝାଇଲେ ବି ସେଇ ଗାଁ ଲୋକମାନଙ୍କର ଖାତିର ନାହିଁ । ପରଘରୁ କରଜ ଆଣି ମୂଳ ଲାଗି ଅତି ଅବହେଳିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଚଳୁଥାନ୍ତି । ଯେଉଁ ଠାରୁ ଋଣ ଆଣନ୍ତି, ସେହି ଘରକୁ ଏକ ପାଠୁଆ ଝିଅ ବୋହୁ ହୋଇ ଆସିଲେ । ଆଉ ଗାଁର ଲୋକମାନଙ୍କ କଥା ଶୁଣିଲେ । ଥୟଧରି ବସି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ଭାବିଲେ କିଛି କାମ କରିବେ । ସେ ତାଙ୍କର ମନର କଥା ତାଙ୍କ ସ୍ୱାମୀଙ୍କୁ କହିଲେ । ଉଭୟେ ବହୁତ ବିଚାର କରି ସଇ ଗାଁକୁ ଯାଇ ଏକ ଚାଟଶାଳୀ ବସେଇଲେ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଡ଼ାକି ପାଠ ପଢ଼ାଇବା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ବ୍ୟାଙ୍କରୁ ଋଣ ଆଣି ଏକ ଜମିରେ ପରିବା ଚାଷ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଆଉ ସେହି ଗାଁର ମହିଳାମାନଙ୍କୁ ସେଠାରେ କାମରେ ଲଗେଇଲେ । ପନିପରିବା ବିକି ଯାହା ଲାଭ ପାଇଲେ ତାକୁ ସଞ୍ଚୟ କଲେ ।ମଜୁରୀ ତ ଦେଲେ ତହିଁରୁ କିଛି କିଛି କାଟି ରଖି ସେମାନଙ୍କର ସଞ୍ଚୟ ଅଭ୍ୟାସ ବଢ଼େଇଲେ । କେତୋଟି ଜର୍ସିଗାଈ ରଖି କ୍ଷୀର ବି ବିକ୍ରିକଲେ । ଏଇପରି ଭାବରେ କିଛି କିଛି ସଞ୍ଚୟ କରି ସମବାୟ ଆନ୍ଦୋଳନରେ କିପରି ଲାଭ ହେଉଛି, ତାହା ସେମାନଙ୍କୁ ଜଣେଇ ଦେଲେ । ରୋଗ ହେଲେ ବା ଶିଶୁ ଜନ୍ମ ବେଳେ ପ୍ରସୂତି କେନ୍ଦ୍ରଟିଏ ଖୋଲିଲେ, ଡ଼ାକ୍ତର ଡାକି ସେହି ଗାଁର ମହିଳାମାନଙ୍କୁ ତାଲିମ ବି ଦିଆ କରେଇଲେ । ଏବେ ସେ ଗାଁ ହସି ଉଠୁଛି । ଏହା ସମ୍ଭବ ହେଲା କେବଳ ମହିଳାମାନଙ୍କର ସଚେତନତା ଯୋଗୁଁ । ତେଣୁ ଗାଁର ବିକାଶରେ ମହିଳାମାନଙ୍କର ଭୂମିକା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

+++

୬

ସମାଜରୁ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟବସ୍ଥା

ରାମବାବୁ ଝିଅ ଦେଖିବା ପାଇଁ ବାହାରିଛନ୍ତି । ଜୁଗାପଟା ପିନ୍ଧାପିନ୍ଧି କରି ଶୁଭ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ଦେଖି ଘରୁ ଗୋଡ଼ କାଢ଼ିଲେ । ଦୁଆରବନ୍ଧ ଡେଇଁଲାବେଳକୁ ଦେଖିଲେ ପଡିଶାଘରର ଝିଅଟିଏ ପାଣି ଆଣିବାକୁ ଖାଲି ମାଠିଆଟିଏ ଧରି ଯାଉଛି । କଣ ଭାବିଲେ, କେଜାଣି, ପୁଣି ଘର ଭିତରକୁ ପଶିଗଲେ । ଖାଲି ମାଠିଆ ଦେଖି ଗଲେ ଶୁଭ ନୁହେଁ ବୋଲି ବୋଧହୁଏ ତାଙ୍କର ମନେ ପଡ଼ିଗଲା ।

ଆଉ ଦିନେ, ରାମବାବୁ ଗାଡିରେ ଆସୁ ଆସୁ ଦେଖିଲେ, ତାଙ୍କ ଆଗରେ ଗୋଟିଏ ବିଲେଇ ରାସ୍ତାର ଏ ପାଖରୁ ସେ ପାଖକୁ ଚାଲିଗଲା । ହଠାତ୍ ରାମବାବୁ ଗାଡି ଷ୍ଟାର୍ଟ ବନ୍ଦ କରି ଦେଲେ । ଯଦି କିଛି ନ ବିଚାରି ଗାଡି ଚଲେଇ ଯିବେ, ତେବେ ବାଟରେ କିଛି ଦୁର୍ଘଟଣା ହୋଇ ପାରେ । ଏହାହିଁ ବୋଧହୁଏ ତାଙ୍କର ମନେ ପଡିଗଲା । ସେ ଦିନଟି ଥାଏ ୧୩ ତାରିଖ । ରାମବାବୁଙ୍କୁ ଯେତେ ବୁଝେଇଲେ ବି ସେ ଆଦୌ ଘରୁ ଗୋଡ଼ କାଢୁନାହାଁନ୍ତି । ନ ଗଲେ ନ ହେବ । ଅତି ଜରୁରି କାମ । ମାତ୍ର ମନରେ ରହିଛି- ୧୩ ସଂଖ୍ୟାଟି ଶୁଭ ନୁହେଁ । ଯେଉଁ କାମରେ ହାତ ଦେଲେବି ଶୁଭ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଯିବାକୁ ମଙ୍ଗୁ ନାହାଁନ୍ତି ।

ହଁ , ଏଇ କେଇ ଦିନ ତଳର କଥା । ଗାଁରେ ହଇଜା ଲାଗିଥିଲା । ଗାଁ ଲୋକମାନେ, ଏକାଠି ବିସି ବିଚାର କଲେ - ଆର ସାଲ ଠାକୁରାଣୀ ପୂଜା କରି ନ ଥିବାରୁ ମା'ଙ୍କର କୋପଦୃଷ୍ଟି ଏଇ ଗାଁ ଲୋକଙ୍କ ଉପରେ ପଡ଼ିଛି । ତେଣୁ ହଇଜା ହୋଇଛି । ଠିକ୍ ସେତିକି ବେଳକୁ ବସନ୍ତ, ହାଡ଼ଫୁଟି ବି କେଇ ଜଣଙ୍କୁ ହେଲା । ଏହାବି ମା'ଙ୍କ ପୂଜାରେ ବିଭ୍ରାଟ ପାଇଁ ହୋଇଛି ବୋଲି ଗାଁ ଲୋକେ କୁହାକୁହି ହେଲେଣି । ସମସ୍ତେ ମିଶି ଚାନ୍ଦାଭେଦା ଉଠାଇ କେମିତି ଭଲ ଭାବରେ ପୂଜାପାଠ ହେବ, ହୋମ ହେବ, କୁକୁଡା ଛେଳି ବଳି ପଡିବ, ସବୁ କଥା ଠିକଣା କଲେ । ତାଙ୍କର ଧାରଣା, ମା ଯଦି ଭୋଗ ରାଗରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବେ, ତେବେ ଆପଣାଛାଏଁ ହଇଜା ହାଡ଼ଫୁଟି, ସବୁ ଦୂରେଇ ଯିବ ।

ଆଉ ଏକ ବିଚିତ୍ର କଥା । ସେ ଦିନ ରାମବାବୁଙ୍କ ଝିଅ ସଞ୍ଜବେଳେ ନଦୀ କୂଳକୁ ଯାଇଥିଲା । ଘରକୁ ଫେରି- କ'ଣ ହେଲା କେଜାଣି, ଘରର ଗୋଟିଏ କୋଣରେ ଗୁମ୍ ହୋଇ ବସି ରହିଲା । କେତେବେଳେ କାନ୍ଦୁଛି ତ କେତେବେଳେ ହସୁଛି । ଆଉ କେତେବେଳେ ତାମ୍ଭସର ବାଳ ସବୁ ନିଜେ ଝିଙ୍କୁଛି । ଯାହା ମନକୁ ଆସୁ ଛି, ତାହା ସବୁ କହି ଯାଉଛି । ଆବୋଲବାବୋଲ କଥା ହେଉଛି ।

ଝିଅର ଏମିତି ହାବ ଭାବ ଦେଖି ମାଆ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ପଡିଲେ । ଗୁଣିଆ ଡାକିବାକୁ ପଠେଇଲେ । ମନରେ ଚିନ୍ତା - ନଦୀ କୂଳରେ ଯେଉଁ ମଶାଣୀ ରହିଛି, ସେଇଟା ପରା

ଡାହାଣୀ, ପିଶାଚଙ୍କର ଚରାଭୂଇଁ । ଭୂତ ବି ବେଳେ ବେଳେ ଦେଖାଯାଏ । ତେଣୁ ଝିଅ ଦେହରେ ତାଙ୍କରି ଭିତରୁ କେହି ସବାର ହୋଇଛି ।

ଆଉ ଦିନର ଘଟଣା । ରାମବାବୁ ଙ୍କର ପୁଅର ଗୋଡ ଭାଙ୍ଗିଛି । ପୁଅଟି ଯନ୍ତ୍ରଣାରେ ଛଟପଟ ହେଉଛି । ତାକୁ ନେଇ ରାମବାବୁ ଡ଼ାକ୍ତରଖାନା ଯିବେ । ଗାଡି ଠିକ୍ ହୋଇଛି । ପୁଅର ଯନ୍ତ୍ରଣା ସହି ନ ପାରି ସେ ଗାଡିରେ ବସିବାକୁ ଦୁଇପାଦ ଯାଉଛନ୍ତି କି ନାହିଁ ପୁଣି ଫେରି ଆସୁଥାନ୍ତି । କଥା କ'ଣ ? କେହି ଜାଣି ପାରୁ ନାହାଁନ୍ତି । କେହି ବି ପଚାରୁ ନାହାଁନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ରାମ ବାବୁଙ୍କ ହାବଭାବରୁ ଜଣା ଯାଉଛି ସେ ତାଙ୍କ ନାକ ପୁଡ଼ାରେ ଖାଲି ହାତ ମାରୁଛନ୍ତି । ବୋଧହୁଏ ତାଙ୍କର ଧାରଣା - ଡାହାଣ ପୁଡାରେ ନିଶ୍ୱାସ ନ ବାହାରିଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶୁଭଲଗ୍ନ ଆସିନାହିଁ । ତେଣୁ ଗାଡ଼ିରେ ଚଢ଼ିବା ପାଇଁ ଆଉ ସହଜ ସହଜ ଯିବା ପାଇଁ ଇଛା କରି ମଧ୍ୟ ଯାଇ ପାରୁ ନାହାଁନ୍ତି ।

ଆଉ ଏକ ମଜାର କଥା । ସେ ଦିନ ରାମବାବୁ କଚେରୀ ବାହାରୁ ଥାନ୍ତି । ଘରୁ ବାହାରିଲା ବେଳକୁ ତାଙ୍କ ପୁଅ ଛିଙ୍କିଦେଲା । ଏହା ଦେଖି ରାମବାବୁ ରାଗି ପଞ୍ଚମ । ମନ ଇଛା ପୁଅକୁ ଗାଳି ଦେଲେ । ସେତେବେଳେ କଚେରୀ ଯିବା ବନ୍ଦ କଲେ । ପୁଣି କିଛି ସମୟ ପରେ ଘରୁ ବାହାରି କଚେରୀ ଗଲେ । ପୁଅର ଛିଙ୍କ ଅଶୁଭ ବୋଲି ତାଙ୍କର ଧାରଣା ।

ସେ ଦିନର ଘଟଣା । ରାମବାବୁ ଝିଅ ଦେଖି ସବୁ ଠିକ୍ ଠାକ୍ କଲେ ପୁଅର ବିଭାଘର ସହଜ ସାରି ଦେବେ । ଜିନିଷ ପତ୍ର ବି କିଣାକିଣି ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଖାଲି ଜାତକ ପଟିଲେ ନିର୍ବନ୍ଧ କରିବେ । ଜ୍ୟୋତିଷ ଆସିଲେ । କୋଷ୍ଠି ପୁଅର ଆଉ ଝିଅର ଗଣନା କଲେ । ତାଙ୍କର ଗଣନା ଅନୁସାରେ ଜାତକ ପଟୁନାହିଁ । ଝିଅ ଘରକୁ ଖବର ଗଲା । ଜାତକ ମିଳିଲାନି, ବିଭାଘର ବନ୍ଦ । ଜାତକ ଗଣନା ଉପରେ ଅଗାଧ ବିଶ୍ୱାସ ହେତୁ ବିଭାଘର ଭାଙ୍ଗିଗଲା ।

ଆଉ ଦିନକର କଥା। ରାମବାବୁଙ୍କ ଘରେ ପିଠା ହେଉଥିଲା । ସେଇ ଗାଁର ଜଣେ ବୁଢ଼ୀ ଲୋକ ତାଙ୍କ ଘରକୁ ସେତିକି ବେଳେ ଆସିଲେ । ପିଠା ହେଉଥିବାର ଦେଖିଲେ । କ'ଣ ହେଲା କେଜାଣି , ବୁଢ଼ୀ ଲୋକଟି ଗଲା ପରେ ପରେ ଆଉ ଯେତେ ପିଠା ତିଆରି ହେଲା ସବୁ କଞ୍ଚା ରହିଲା । ଘର ଲୋକେ ଭାବିଲେ ବୁଢ଼ିଟି ଡାହାଣୀ। ତା ନଜର ପଡିବାରୁ ପିଠା ନ ସିଝି କଞ୍ଚା ରହିଲା ।

ଏଇ କେତୋଟି ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତରୁ ଜଣା ପଡୁଛି - ସମାଜରେ ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସର ପ୍ରତିଷ୍ଠା ବେଶ ଗଭୀର । ଏଇ ବିଜ୍ଞାନ ଯୁଗରେ ମାନବ ସଭ୍ୟତାର ଅଗ୍ରଗତି ଯେତେ ବଢି ବଢି ଚାଲିଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା କୁ-ସଂସ୍କାର ଏ ସମାଜରୁ ଦୂରେଇ ଯାଇ ନାହିଁ । ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ପଛରେ କୌଣସି ବୈଜ୍ଞାନିକ କାରଣ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସର ଜାଲରେ ଛନ୍ଦି ହୋଇ ମାନବ ଅନେକ ସମୟରେ ଚିନ୍ତା ବିଭ୍ରାଟରେ ବଶବର୍ତ୍ତୀ ହେଉଛି । ନୀତିକୁ ଅନୀତିରେ ପରିଣତ କରୁଛି । ଅନୀତିକୁ ନୀତିରେ ପରିଣତ କରୁଛି । ଏହି ଦ୍ୱନ୍ଦରେ ପଡ଼ି ସେ ସଠିକ୍ ମାର୍ଗ ଖୋଜି ପାଇବାରେ ଅସଫଳ ହେଉଛି ।

ତେବେ ଏଥିରୁ ମୁକ୍ତି ପାଇବା ପାଇଁ କ'ଣ କିଛି ଉପାୟ ନାହିଁ ? ଏହି ମାନବ ସମାଜରୁ ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସର ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ କ'ଣ କିଛି ଉଚିତ ମାର୍ଗ ନାହିଁ ?

ସୁଖର କଥା- ବିଜ୍ଞାନର ଜୟଯାତ୍ରା ହେତୁ ଯେତେବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ନୀତି, ଅନୀତି ପଛରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ କାରଣ ମାନ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆସୁଛି, ସେତେବେଳେ ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସର ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବେ ଲୋକପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟ ରଚୟିତା ଗଣ ତାଙ୍କ ଲେଖନୀ ମାଧ୍ୟମରେ ସୃଷ୍ଟି କରି ଚାଲିଲେଣି , ପ୍ରାସଙ୍ଗୀକତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ କେତୋଟି ସଠିକ ମାର୍ଗର ସମୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଏହା ଆହୁରୀ ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବ ।

-ଦୂରୀ କରଣର ଉପାୟ -

ପ୍ରଥମ ଉପାୟ:- ସାର୍ବଜନିନ ଶିକ୍ଷା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ- ଜନଗଣନା, ତଥା ଶିକ୍ଷା ସର୍ବେକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଜଣା ଯାଇଛି ଯେ ଆମ ଲୋକସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରାୟ ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ ଲୋକ ଏବେ ବି ପ୍ରକୃତ ଶିକ୍ଷା ପାଇପାରି ନାହାଁନ୍ତି । ବହୁତ ଲୋକ ଏବେବି ନିରକ୍ଷର । ତେବେ ସଂପ୍ରତି ଜିଲ୍ଲା ସାକ୍ଷରତା ଯୋଜନା, ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ସଂଗଠନ ଏମିତିକି ଜିଲ୍ଲା ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରକଳ୍ପ ମାଧ୍ୟମରେ ସମାଜର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲୋକ କେମିତି ସାକ୍ଷର ହେବେ, ଉଚିତ ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରିବେ, ନୂତନ ସଭ୍ୟତରର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ସହିତ ତାଳ ମିଳାଇ ଚାଲି ପାରିବେ , ଏଥିପାଇଁ ଅନେକ ନୀତି ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ କରି କାର୍ଯ୍ୟକାରି କରୁଛନ୍ତି । ଯଦି ଏହା ସଫଳିକୃତ ହେଉଛି ବୋଲି ଧରି ନିଆଯାଏ, ତେବେ ଆଉ କେଇବର୍ଷ ଭିତରେ ଶିକ୍ଷା ସଚେତନ ସମାଜ ଆମ ଦେଶର ଗଢିଉଠିବ । ଏମିତି ହେଲେ ସ୍ୱତଃ ସମାଜରୁ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ମଧ୍ୟ ଦୂରେଇ ଯିବ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ନୀତିରେ ପରିଚାଳିତ ହୋଇ ସୁନ୍ଦର ସମାଜମାନ ଆମ ଦେଶରେ ଗଢିଉଠିବ । ସମାଜର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲୋକଙ୍କ ମନରେ ଧାରଣା ହୋଇଯିବ ଯେଉଁ ବିଶ୍ୱାସର ମୂଳରେ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମତକାରଣ ନାହିଁ, ଯାହା ଅମୂଳକ, ତାହା ଭାବିବା ଭୁଲ ଏବଂ ସେହି ବିଶ୍ୱାସରେ ପରିଚାଳିତ ହେବା ବି ବିପଦ୍‌ଜନକ । ସେମାନଙ୍କର ହୃଦବୋଧ ହେବ - ବିଶ୍ୱାସ ଗୁଡିକ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଭ୍ରାନ୍ତ ଧାରଣା । ରାସ୍ତାର ଏ ପାଖରୁ ସେ ପାଖକୁ ବିଲେଇ ଦୌଡିଗଲେ ଦୁର୍ଘଟଣା ହେବ, ଛିଙ୍କି ଦେଲେ ଅନୁକୂଳ ବିଗିଡିଯିବା, ଖାଲି ମାଠିଆ ଦେଖିଗଲେ ଅଶୁଭ, କେହି ପିଠା ତିଆରି ଦେଖିଦେଲେ ନ ସିଝିବା, ଏଇମିତି ସବୁ ଧାରଣାମାନ ଆଉ କେହି ମନରେ ଧରିବେ ନାହିଁ ।

ଏହିସବୁ ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସର ପ୍ରଭାବ, ସମାଜରୁ ଲୋପ କରିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ଅନେକ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ମଧ୍ୟ କରିଛନ୍ତି ।

୧୩ ନମ୍ବର ରୁମରେ ରହିବା, ସେହି ତାରିଖରେ ଶୁଭ କାମ କରିବା, ସେହି ତାରିଖରେ ବିବାହ ବ୍ରତ ଅନୁଷ୍ଠିତ କରିବା, ଏଇମିତି ଅନେକ ଭଲ ଭଲ କାମକରି ପ୍ରମାଣ କରିଛନ୍ତି ଯେ ୧୩ ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ଅଶୁଭ, ତାହା ଏକ ଭ୍ରାନ୍ତ ଧାରଣା ବା ଅନ୍ଧ ଭାବରେ ଆମେ ବିଚାର କରୁ । ମାତ୍ର ତାଦ୍ୱାରା ଯେ ଅନେକ ଶୁଭ ହେଉଛି, ତାହା ମଧ୍ୟ ଦର୍ଶାଇ ପାରିଛନ୍ତି ।

ଘରୁ ବାହାରିବା ସମୟରେ କେହି ଛିଙ୍କି ଦେଲେ ଯେ ଅଶୁଭ ହେଉଛି ତାହା ମଧ୍ୟ ଭୁଲ ବୋଲି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣିତ କରି ସାରିଛନ୍ତି ।

ସୁତରାଂ ସମାଜର ପ୍ରତ୍ୟେକ ନାଗରିକ ଯଦି ଶିକ୍ଷାରେ ଦୀକ୍ଷିତ ହେବେ, ତେବେ ସମାଜରୁ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଦୂରେଇ ଯିବ, ଏଥିରେ ଅଣୁମାତ୍ର ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ ।

୨ୟ ଉପାୟ :- ବିଜ୍ଞାନ ଭିତ୍ତିକ ଲୋକପ୍ରିୟ ରଚନା ମାଧ୍ୟମରେ ----

ଏବେ ବିଜ୍ଞାନଭିତ୍ତିକ ଲୋକପ୍ରିୟ ରଚନା - ଗଳ୍ପ, କବିତା, ନାଟକ , ରମ୍ୟ ରଚନା ପ୍ରବନ୍ଧ ବିଜ୍ଞାନମେଳା ମାଧ୍ୟମରେ ପରିବେଷଣ କରାହେଉଛି । ଏହି ସବୁ ଲେଖାପଢ଼ରେ ସମାଜକୁ ସଚେତନ କରିବା ପାଇଁ ଯୁକ୍ତି ଦର୍ଶାଯାଉଛି । ଯେତେବେଳେ ଜଣେ ପାଠକ ଏହାକୁ ପଢ଼ିବ ବା କେହି ଏହାକୁ ଶୁଣିବ, ଥରେ ବା ଦୁଇଥର ଶୁଣିବା ପରେ ପରେ ତା ମନରେ ଏକ ଧାରଣା ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ଆଉ ସେହି ଧାରଣାର ବଶବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ସେ ସମସ୍ତ ଅହେତୁକ କାର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଇ ସଠିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ଚାଲିବ ।

ଏକ ଉଦାହରଣ -- ଧୂମ କେତୁ ଅମଙ୍ଗଳ ସୂଚକ ନୁହେଁ ।

ସମସ୍ତଙ୍କ ଧାରଣା ଧୂମକେତୁ ଆକାଶରେ ଦେଖାଦେଲେ ଅନେକ ଅଘଟଣ ଦେଶରେ ଘଟେ । ଏହା ଦେଖାଯିବାପରେ ଦେଶରେ କେତୋଟି ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ହୋଇ ଗଲେ ଯେ ଧୂମକେତୁ ଆବିର୍ଭାବ ଅଶୁଭ ଏହା ଭୁଲ ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ପ୍ରମାଣ କରିସାରିଲେଣି ।

୧୬୬୫ ମସିହାରେ ଯେତେବେଳେ ଲଣ୍ଡନରେ ଧୂମକେତୁ ଦେଖାଗଲା, ଠିକ ତାପରେ ପରେ ସେଠାରେ ପ୍ଲେଗ୍ ରୋଗ ହୋଇ ବହୁତ ଲୋକ ପ୍ରାଣ ହରାଇଥିଲେ । ସେହିପରି ଜେରୁଜେଲମ ସହରରେ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଧୂମକେତୁ ଦେଖାଦେଇଥିଲା ଏବଂ ତା'ରି ଫଳ ସ୍ୱରୁପ ଜେରୁଜେଇମ ସହର ଧ୍ୱଂସ ପାଇଥିଲା। ଏହି ସବୁ ଘଟଣା ଆକସ୍ମିକ । ମାତ୍ର ପ୍ରକୃତ ପକ୍ଷେ ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ -- ଧୂମକେତୁ ଯେ ଅମଙ୍ଗଳର ସୂଚନା ଦିଏ ତା'ର କୌଣସି କାରଣ ନାହିଁ ।

ତାରାମାନେ ଯେପରି ସୌରଜଗତର ଅନ୍ତର୍ଗତ, ସେହିପରି ଧୂମକେତୁ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ସୌରଜଗତର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଏ ଗୁଡିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଚାରିପଟ ପୃଥିବୀପରି ସଦାସର୍ବଦା ଘୁରୁଥାନ୍ତି । ତାରାମାନଙ୍କ ଆକାର ସହିତ , ଏମାନଙ୍କର ଆକାର ପ୍ରାୟ ସମାନ । ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଜଣା ଯାଇଛି ଯେ ଖୁବ୍ ବଡ ବଡ ଧୂମକେତୁମାନ ମଧ୍ୟ ରହିଛନ୍ତି । ୧୮୧୧ ମସିହାରେ ଏମିତି ଏକ ବିରାଟ ଧୂମକେତୁ ଦେଖାଯାଇଥିଲା ଯାହାର ବ୍ୟାସ ଥିଲା-- ୧୦ଲକ୍ଷ ମାଇଲ ଏବଂ ଲାଞ୍ଜଟିର ଦୈର୍ଘ୍ୟଥିଲା --୩୦ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ । ୧୯୧୦ ମସିହାରେ ଦିନରେ ଗୋଟିଏ ଧୂମକେତୁ ଦେଖାଦେଇଥିଲା ।ବୈଜ୍ଞାନିକ ହାଲେଙ୍କ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାପଡିଛି ଯେ ପ୍ରାୟ ପ୍ରତ୍ୟେକବର୍ଷ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଉଜ୍ଜଳ ଧୂମକେତୁ ଆକାଶରେ ଦେଖା ଦିଅନ୍ତି । ମାତ୍ର ପଚିଶ ବର୍ଷ ଅନ୍ତରରେ ଗୋଟିଏ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ବିସ୍ମୟକାରୀ ବଡ ଧୂମକେତୁ

ଆକାଶରେ ଦେଖା ଯାଇପାରେ ବୋଲି ମଧ୍ୟ ସେ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି । ଏହାର କାରଣ ସଂପର୍କରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହାଲେ ସୂଚୀତ କରିଛନ୍ତି ଯେ ଧୂମକେତୁ ଗୁଡିକର କକ୍ଷପଥ ଖୁବ୍ ବଡ ଏବଂ ଚେପ୍‌ଟା ତେଣୁ ସେ ଗୁଡିକ ବହୁବର୍ଷ ବ୍ୟବଧାନରେ ଦେଖାଦେବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ପୁଣି ଏଗୁଡିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ବହୁ ଦୂରରେ ଥାଇ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଥାନ୍ତି । ସେତେବେଳେ କେବଳ ଧୂମକେତୁର ମୁଣ୍ଡଟି ଆମକୁ ତାରାପରି ଗୋଲାକାର ଦେଖାଯାଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଯେତିକି ନିକଟରେ ହୋଇଥାଏ, ସେତିକି ପରିମାଣରେ ସେହି ଧୂମକେତୁ ଗୁଡିକ ଉଜ୍ଜଳ ଦେଖାଯାଇଥାନ୍ତି । ସେତିକିବେଳେ ମଧ୍ୟ ଧୂମକେତୁର ଲାଞ୍ଜର ଆର୍ବିଭାବ ହୋଇ ଥାଏ । ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଜଣାଯାଇଛି- ଏହି ଲାଞ୍ଜ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକାମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏଗୁଡିକ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ଚାପରେ ଧୂମକେତୁର ମୁଣ୍ଡରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଠେଲି ଠେଲି ଏକ ଲାଞ୍ଜ ସଦୃଶ୍ ହୋଇଥାନ୍ତି । ପୁଣି ଜଣାଯାଇଛି ଯେ- ତହିଁରେ ଏମୋନିଆ, ମିଥେନ, ନିକେଲ, ସିଲିକନ, ସୋଡ଼ିୟମ, ପ୍ରଭୃତି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥମାନ ବିଦ୍ୟମାନ ।

ହଁ ଯେତେବେଳେ ଧୂମକେତୁଟି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଏ, ସେହି ଲାଞ୍ଜଟି ମଧ୍ୟ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଉଠେ ।

କହିବାର କଥା - ଧୂମକେତୁ ସୌର ଜଗତର ଅଧିବାସୀ । ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନରେ ଯେପରି ଋତୁ ଇତ୍ୟାଦି ବହୁବିଧ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆମର ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଛି , ଠିକ୍ ସେହିପରି ଧୂମକେତୁ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଛି । ଫଳରେ ତାହା ହଠାତ୍ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୋଇ ପୁଣି ଗତିପଥ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ଚାଲି ଯାଉଛି । ଏହାଦ୍ୱାରା ବା ଏହାର ଆବିର୍ଭାବରେ ଆମର କିଛି ଯାଏ ଆସେ ନାହିଁ ।

ଏଇଠି ଗୋଟିଏ କଥା ଲକ୍ଷ କରିବାର ଅଛି । ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟକୁ ଏହିପରି ଭାବରେ ଯଦି ପାଠକ ବା ସମାଜରେ ବସବାସ କରୁ ଥିବା ଅପାଠୁଆ ଲୋକଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦିଆଯିବ, ତେବେ ତାକୁ ସିଏ ପାଠ କରି ବା ବୁଝି ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସକୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଦୂରେଇ ଦେବ ।

ଆଉ ଏକ ଉଦାହରଣ :--
ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ସମ୍ବଳିତ ଗୋଟିଏ କବିତା
ଡାହାଣୀ ଆଲୁଅ -

ସେଦିନ ରାତିରେ ପ୍ରଦୀପ ମଞ୍ଚାରେ

ଶୋଇଥିଲୁ ଭାଇ ଭଉଣୀ ମେଳେ

ନିକଟରେ ବାପା ଖଟିଆ ଉପରେ

ଗଡୁଥିଲେ ଖୋଲା ଆକାଶ ତଳେ

ଏତିକି ବେଳକୁ ଗାଁ ଲୋକଙ୍କର
ଶୁଭିଲା ପାଟିର ଗୋଳ
ଧାଁଇ ଆସ ଭାଇ ଆସି ଦେଖ ଏଠି
ଡାଆଣି ଆଲୁଅ ଖେଳ
ଏହି ଡାକ ଶୁଣି ଯେତେ ଥିଲେ ଚେଇଁ
ସବୁ ଆସି ମେଳ ହେଲେ,
ମଶାଣୀ ଆଡକୁ ଅନେଇ ସଭିଏଁ
ଆଚମ୍ଭିତ ହୋଇ ଗଲେ ।
ପ୍ରଦୀପ ଭାବିଲା ଡାଆଣୀ ଆଲୁଅ
ଅଟଇ କି ଏହା ସତ
କିମ୍ୱା ଏହା କିଛି ଭେକିକି ଜିନିଷ
ଜକି କରେ ଆଚମ୍ଭିତ ।
ତା ଆର ଦିନ ପାଠ ପଢାବେଳେ
ପଚାରିଲା ଏହି କଥା
ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକ ହସିଦେଲେ ପୁଣି
ବୁଝାଇଲେ ସେ ଗାଥା ।
କହିଲେ ବୁଝାଇ ଡାଆଣି ଆଲୁଅ
ବୋଲି କିଛି ବିଶେ ନାହିଁ
ଏହା ଯେ କେବଳ ମନର ବିଶ୍ୱାସ
ବିଜ୍ଞାନ କାରଣ ନାହିଁ
ତୁମେ ସବୁ ଜାଣ ପ୍ରାଣୀର ଦେହରେ
ରହିଛି ମାଉଁସ ହାଡ଼
ମରିଗଲେ ସିଏ ମଶାଣୀ ଭୂଇଁରେ
ପଚି ସଢି ହୁଏ ଜଡ଼ ।

ତାହାରି ଭିତରେ କେତେ ରସାୟନ
ରହିଅଛି ବାବୁ ଶୁଣ
କ୍ରିୟା ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ ହୋଇ
ଏକ ଗ୍ୟାସ ଜନ୍ମେ ଜାଣ ।
ସେହି ଗ୍ୟାସ ଯଦି ପବନ ସହିତ
ମିଶିଯାଏ/ପୁଣି କେବେ
ଦପ୍ ଦପ୍ ହୋଇ । ଜଳି ଉଠେ ସିଏ
ମନରେ ଚିନ୍ତା ଜଗାଏ ।
ମଶାଣି ଭୂଇଁରେ ଏହି ଗ୍ୟାସ ଜାଣ
ଜାତ ହୋଇଥାଏ ପରା
ଡ଼ାହାଣି ଆଲୁଅ ଏହାକୁ ଭାବିଣ
ଲୋକେ ହେଲେ ପଥହରା ।
ଏହି ଗ୍ୟାସଟିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିଣ
ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦେଲେ ନାମ
ଫସ୍ ଫିନ୍ ଏହା ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଠାରୁ
ଜାତ ହୋଇ କରେ କାମ ।

ଏହି କବିତାଟିକୁ ପଢ଼ିବା ଶୁଣି କେହି ଆଉ ଡ଼ାହାଣୀର ସତରେ ଆଲୁଅ ଅଛି ବୋଲି ଭାବିବେ ନାହିଁ । ତହିଁରେ ନିହିତ ଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ବି ବୁଝିପାରିବେ ।

ତୃତୀୟ ଉପାୟ :- ଗଣ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରଚାର ଓ ପ୍ରସାର :-

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି ତାର ନିରାକରଣ ପାଇଁ ସୁ- ଚିନ୍ତିତ ଯୋଜନା ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଟେଲିଭିଜନ ଜରିଆରେ ଅଥବା ପଥପ୍ରାନ୍ତ ନାଟକ ମାଧ୍ୟମରେ କିମ୍ବା ଦାସ କାଠିଆ ପରିବେଷଣ ଦ୍ୱାରା, ଯାତ୍ରା କିମ୍ବା ସୁଆଗ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ବାରମ୍ବାର ପ୍ରଦର୍ଶନ କଲେ ଏହି ସମାଜରୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାରେ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ଦୂରେଇ ଯିବ । ସୁଖର ବିଷୟ ଜନ ଶିକ୍ଷା ସାଧନ କେନ୍ଦ୍ର ଓଡିଶା ତରଫରୁ ଅନେକ ଗୁଡିଏ କୁସଂସ୍କାର ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ଉପରେ ଆଧାରିତ ନାଚ ଗୀତ ଏବେ ଟେଲିଭିଜନରେ ପ୍ରଚାରିତ ହେଉଛି । ଦେଖାଯାଉଛି- ଏହା ଦ୍ୱାରା କୁ- ପ୍ରଥାସବୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଲୋପ ପାଉଛି ।

ଚତୁର୍ଥ ଉପାୟ :-- ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ମାଧ୍ୟମରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯୋଜନା ।

ଏହା ଏକ ସତ ଘଟଣା । ଗୋଟିଏ ଗାଁରେ ଜଣେ ଚାଷୀ ତାର ଫସଲ କରିବା ପାଇଁ ଯେମିତି ଜମିକୁ କର୍ଷଣ କରି ବିହନ ବୁଣିବାର କଥା ବୁଣେ । ମନରେ ଧର୍ମଭାବ ଥିବା ହେତୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫସଲ ପୂର୍ବରୁ ପୂଜା କରେ । ଠାକୁରାଣୀଙ୍କ ଗାଧୁଆପାଣି ଆଣି କିଆରୀରେ ଚାରିଆଡ଼େ ସିଞ୍ଚନ କରେ । ଧୂପ ଦେଇ ବିହନ ବୁଣେ । ମନରେ ବିଶ୍ୱାସ- ବହୁତ ଫସଲ ହେବ । ଠିକ୍ ତା ପାଖ ଜମିରେ ଆଉ ଜଣେ ମଧ୍ୟ ଚାଷ କରେ । ସେ ମଧ୍ୟ ତା ଜମିକୁ କର୍ଷଣ କରେ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନରେ ମାଟି ପରୀକ୍ଷା କରି ବିହନ ବୁଣେ । ରୋଗ ଏବଂ କୀଟପତଙ୍ଗ ଠାରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଁ ଗଛରେ କୀଟ ନାଶକ ଔଷଧ ପ୍ରୟୋଗ କରେ ।

ଦେଖାଗଲା ପୂଜାପାଠ କରି ଚାଷ କରୁଥିବା ଚାଷୀ ଅଳ୍ପ ଅମଳ ପାଉଛି ତ ଆର ଜଣକ ଖୁବ୍ ବେଶୀ ଅମଳ ପାଉଛି ।

ବର୍ଷେ ଗଲା । ଦୁଇବର୍ଷ ଗଲା ଦେଖାଗଲା - ପ୍ରଥମ ଚାଷୀ ଜଣକର ମନରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲା । ଆଉ ପୂଜାପାଠ ନ କରି ଚାଷ କେମିତି ବୈଜ୍ଞାନିକ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣରେ କରାଯିବ, ସେଇ କଥା ଆର ଜଣଙ୍କ ଠାରୁ ପରାମର୍ଶ ନେଲା । ସେ ମଧ୍ୟ ମାଟି ପରୀକ୍ଷା କରି ଉନ୍ନତ ବିହନ ବୁଣିଲା । କୀଟନାଶକ ଔଷଧ, ସାର, ଯେତେବେଳେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା କଥା ସବୁ କଲା । ସତକୁ ସତ ସେ ମହାଶୟ ସେ ବର୍ଷ ଖୁବ୍ ଫସଲ ଅମଳ କଲେ । ମନରେ ଥିବା ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସ ମଧ୍ୟ ଦୂରେଇ ଗଲା ।

ଏହି ସବୁ ଉଦାହରଣକୁ ଯଦି ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଲୋକଙ୍କ ଭିତରେ ପ୍ରଚାର ଏବଂ ପ୍ରସାର କରାଯିବ, ତେବେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସ ଦୂରୀଭୂତ ହୋଇ ପାରିବ ।

ଉପସଂହାରରେ ଏତିକି କହିଲେ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ । ସରଳ ଭାଷାରେ, ବୋଧଗମ୍ୟ ହେଲାଭଳି ଯଦି ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ସବୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟରଖି ଲେଖାହେବ ଏବଂ ସଠିକ ଭାବରେ ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ହେଉ ବା ପୁସ୍ତିକା ଆକାରରେ ହେଉ ଯଦି ପ୍ରଚାରିତ ହେବ, ତେବେ ସମାଜରୁ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ସେହି ବିଜ୍ଞାନ ଖୁବ୍ ସହାୟକ ହେବ ଏଥିରେ ଦ୍ୱିରୁକ୍ତି ନାହିଁ ।

୦୦୦

୭

ଗ୍ରହ ଓ ତାରା ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ-

ବିଜ୍ଞାନର ଅନେକ ବିଭାଗ ସବୁ ରହିଛି । ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ, ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ, ଶରୀର ବିଜ୍ଞାନ, ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ବିଜ୍ଞାନ, ଗଣିତ ଏଇମିତି ଅନେକ ବିଭାଗ ସଂପର୍କରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେବାରେ ଲାଗିଛି ।ହେଲେ ବିଜ୍ଞାନର ସବୁଠାରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପୁରୁଣା ବିଭାଗ ରହିଛି, ତାହା ହେଉଛି - ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ । ଇଂରାଜୀରେ ଯାହା Astronomy ହିସାବରେ ପରିଚିତ । ଏହି ବିଭାଗରେ ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସଂପର୍କରେ ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟ ପଢ଼ା ଯାଇଥାଏ । ତର୍ଜମା କରି ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ର ଉପଗ୍ରହ, ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ ଗୁଡ଼ିକର ଅବସ୍ଥିତି ଗଠନ ଏବଂ କେଉଁ କେଉଁ ଉପାଦାନ ସବୁ ତହିଁରେ ବିଦ୍ୟମାନ, ଏ ସମସ୍ତ ସଠିକ ତଥ୍ୟ ସବୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପୁସ୍ତକ ଆଦି ରଚନା କରି ଲୋକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ବିଭାଗ ପ୍ରତି ସଚେତନତା ଜାଗ୍ରତ କରାଯାଇଥାଏ । ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ଯେଉଁ ଲୋକପ୍ରିୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଲେଖା ସବୁ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା, ସେତେବେଳେ ଲେଖକ ହିସାବରେ ଜିନ୍ସ୍ ଏବଂ ଏଡିଙ୍ଗଟନ୍ ନାମ ସମସ୍ତେ ଶୁଣୁଥିଲେ ଓ ତାଙ୍କର ଲେଖାର ଶୈଳିକୁ ବି ପ୍ରଶଂସା କରୁଥିଲେ ।ଅବଶ୍ୟ ଏହା ପରେ ପରେ ଅନେକ ନୂତନ ଲେଖକଗଣ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଉପରେ ଅନେକ ଲେଖା ସବୁ ଲେଖି ପ୍ରକାଶ କରି ଆସୁଛନ୍ତି ।

ମାତ୍ର ଶହେ ଦେଢ଼ଶହ ବର୍ଷ ପୂର୍ବର କଥା । ସେତେବେଳେ ଏହି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ କେବଳ ସୌରଜଗତ ମଧ୍ୟରେ ସୀମାବଦ୍ଧ ଥିଲା । ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ ବିଷୟରେ କିଛି କିଛି ଜ୍ଞାନ ସେତେବେଳେ ଜଣାପଡିଥିଲା । ମାତ୍ର ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଭୂତ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ଉଦ୍ଭାବନ, ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଟେଲିସ୍କୋପର ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ କେବଳ ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ କାହିଁକି, ଆକାଶରେ ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି ଜଳୁଥିବା ଛୋଟ ଛୋଟ ତାରାମାନଙ୍କ ସଂପର୍କରେ ଆଉ ସେମାନଙ୍କ ଭିତରେ ରାକ୍ଷାସ ତାରା କିଏ, ବାମନ ତାରା କିଏ, ନୋଭା ଓ ସୁପର ନୋଭା କ'ଣ, କାସିଓପିଆ, ଆଣ୍ଡ୍ରୋମେଡା, ପର୍ସିୟସ୍ ଭଳି ତାରାପୁଞ୍ଜ, ସିରିୟସ୍, କାନୋପୋସ୍ ମିରା, ରିଗେଲ ଏବଂ ଆଣ୍ଟାରେସ୍ ଭଳି ବିଶିଷ୍ଟ ତାରା ଏଇମିତି ସବୁ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ଗୁଡ଼ିକ ସଂପର୍କରେ ଅନେକ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ସବୁ ଏବେ ଲୋକ ଲୋଚନକୁ ଆସିଲାଣି ।

ତେବେ ଜଣେ ରସାୟନବିତ୍ କେମିତି ଗ୍ରହ ଓ ତାରାମାନଙ୍କୁ ଦେଖେ, ସେ ସଂପର୍କରେ କେତେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ପରିବେଷଣ କରାଗଲା ।

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ସୂଚୀତ ନଅଟି ଗ୍ରହ- ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ପୃଥିବୀ, ମଙ୍ଗଳ, ବୃହସ୍ପତି, ଶନି, ଇଉରାନ୍ସ, ନେପେଚୁନ୍ ଓ ପ୍ଲୁଟୋ ଭିତରୁ ପ୍ରଥମେ ରସାୟନବିତ୍ ଦୃଷ୍ଟିରେ ପୃଥିବୀର ଗଠନ, ରହିଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ସଂପର୍କରେ ଅଧିକ ଜ୍ଞାନ ଲାଭ କରିବାର ଅଭିଳାଷ

ଜନ୍ମିଥିଲା । ଅଧିକ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଲା ଯେ ପୃଥିବୀର ଏକ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ରହିଛି । ଭୂପୃଷ୍ଠ ବି ରହିଛି । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଟ୍ରପୋସ୍ପିୟରରେ ମେଘମଣ୍ଡଳ ଓ ବାୟୁ ରହିଛି । ବାୟୁରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନର ଅଂଶ ସର୍ବାଧିକ । ଅବଶ୍ୟ ଏହାଛଡ଼ା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଆର୍ଗନ, ହିଲିୟମ, ନିୟନ, କ୍ରିପଟନ, ଜେନନ୍ ଏବଂ କିଛିଟା ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ମଧ୍ୟ ବାୟୁର ଉପାଦାନ ହିସାବରେ ରହିଥାଏ । ଟ୍ରପୋସ୍ପିଅର ପୃଥିବୀ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଠାରୁ ମାତ୍ର ୧୦ ମାଇଲ ଭିତରେ ସୀମିତ ।

ତା ପରେ ରହିଛି -- ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ପିଅର । ରସାୟନବିଦ୍‌ଗଣ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଜଣାଇଛନ୍ତି ଯେ ଏହି ଅଂଶରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ଅକ୍ସିଜେନ ବା ଅମ୍ଳଜାନ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଓଜୋନ ଗ୍ୟାସ୍ ରହିଥାଏ । ଆହୁରି ପୁଣି ସେମାନେ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ଯେ-- ଗୋଟିଏ ଓଜୋନ ଅଣୁରେ ତିନିଗୋଟି ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁ ରହିଛନ୍ତି । ଆଉ ଏହି ଓଜୋନ ଗ୍ୟାସ୍ ଆମର ବହୁତ ଉପକାରରେ ଆସୁଛି । କାରଣ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ କିରଣରୁ ଯେଉଁ ଅତି ବିଷାକ୍ତ ବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ପୃଥିବୀକୁ ଆସୁଛି, ସେ ସବୁ ରଶ୍ମିକୁ ଏହି ଓଜୋନ ଗ୍ୟାସ୍ ଶୋଷି ନିଏ । ସେଇମିତି ଆୟନସ୍ପିଅର ସଂପର୍କରେ ରସାୟନବିଦ୍ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ଯେ -- ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଠାରୁ ଆସୁଥିବା କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକା ସବୁ ଏହି ଆୟନସ୍ପିଅର ଭିତରେ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ଅସଂଖ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସବୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । ଫଳରେ ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗ ସବୁ ଏହି ଅଂଶ ଭିତରେ ଅତି ସହଜରେ ଗତି କରିଥାଏ ।

ଜଳ ମଣ୍ଡଳ ସଂପର୍କରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ପୃଥିବୀରେ ଥିବା ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଜଳର ବିଶ୍ଳେଷଣ ସ୍ଥାନ ବିଶେଷରେ କରି ତହିଁରେ ଥିବା ଉପାଦାନ ସଂପର୍କରେ ଅନେକ ଗୂଢ଼ ତଥ୍ୟ ସବୁ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆଣି ପାରିଛନ୍ତି । ଜଳର ଲବଣ ଅଂଶ, ତହିଁରେ ରହିଥିବା ଧାତବ ଅଂଶର ଅନୁପାତ ମଧ୍ୟ ଏବେ ସର୍ବଜନ ବିଦିତ ।

ସ୍ଥଳଭାଗକୁ ଅଧିକ ଅନୁଶୀଳନ କରି ରସାୟନବିତ୍‌ଗଣ ଦର୍ଶେଇଛନ୍ତି ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ୧୧୬ ଗୋଟି ମୌଳିକବସ୍ତୁ ତହିଁରେ ବିଦ୍ୟମାନ । ଧାତୁ, ଅଧାତୁ ଏଇ ମୌଳିକ ବସ୍ତୁ ଭିତରେ ଏକାଠି ଗଣତି କରାଯାଇଛି । ଆମରି ଏଇ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଯେଉଁ ପାହାଡ଼ ପର୍ବତ ରହିଛି ଆଉ ତହିଁରେ ଯେଉଁ ଶିଳାଖଣ୍ଡମାନ ରହିଥାନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କର ବୟସ ମଧ୍ୟ ରସାୟନବିତ୍‌ଗଣ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାରରେ ସଠିକ ଗଣନା କରିପାରିଛନ୍ତି । ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ବସ୍ତୁ ହିସାବରେ ଇଉରାନିୟମ୍ ଥୋରିୟମ, ପ୍ଲୁଟୋନିୟମ ଅଦି ଏଇ ପୃଥିବୀରେ ବିଦ୍ୟମାନ । ଏଇ ଧାତୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ତହିଁରେ ଆଣବିକ ବିଭାଜନ ଘଟାଇ , ସେହି ତଥ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟରେ ଶିଳାଖଣ୍ଡର ବୟସ ମଧ୍ୟ ଗଣନା କରାଯାଉଛି ।

ଭୂପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଘୋଡ଼ଣୀ ରୂପରେ ଯେଉଁ ଆକାଶ ରହିଛି , ସେ ସଂପର୍କରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ଯେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଯୋଗୁଁ ଆକାଶ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ, ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗର ବାଦଲ, ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ, ଆରୋରା କୋରିଏଲିସ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ସକାଳର

ଲାଇରଗ ସବୁ ସମ୍ଭବ ହେଉଛି । ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ସହ ମିଶି ରସାୟନବିତ୍‌ଗଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମଧ୍ୟ ନିରୂପଣ କରିଛନ୍ତି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ସଂପର୍କରେ ଗବେଷଣାକରି ଏହା ଯେ ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର, ସେ ସଂପର୍କରେ ପୁଣି ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ଯେ-- ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଦେହରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ଏବଂ ହିଲିୟମ୍ ଗ୍ୟାସ ରହିଛି । ୪ ଗୋଟି ଉଦଜାନରେ ପରମାଣୁର ମିଶ୍ରଣରେ ଗୋଟିଏ ହିଲିୟମ ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଆଉ ଏହି ସମୟରେ କିଛି ବସ୍ତୁତ୍ୱର କ୍ଷୟ ହେଉଛି ଯାହା ଶକ୍ତି ହିସାବରେ ଆମେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ପାଉଛେ । ପୁଣି ହିଲିୟମ ଅଣୁର ବିଭାଜନ ହେତୁ ଉଦଜାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଏଇମିତି ମିଶ୍ରଣ ଓ ବିଳୟ ଉଦଜାନ ଓ ହିଲିୟମ ଗ୍ୟାସ ଭିତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଦେହରେ ଅହରହ ଚାଲିଛି । ଏଇ ସବୁ କଥା ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

ଚନ୍ଦ୍ର ଯଦିଓ ପୃଥିବୀର ଏକ ଉପଗ୍ରହ, ଏହାରି ଉପରେ ମଧ୍ୟ ରସାୟନବିଦ୍‌ଗଣ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନ କରି ପାରିଛନ୍ତି । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଶିଳାଖଣ୍ଡ, ଧୂଳିମଣ୍ଡଳ ଆଉ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ରହିଛି କି ନାହିଁ, ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିଯାନ ପରେ ପରେ ଯେଉଁ ସବୁ ତଥ୍ୟ ସଂଗୃହିତ ହୁଏ, ତାର ଅନୁଶୀଳନ ରସାୟନବିଦ୍ ଗଣ କରିଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ଯେ ବାଲି ଅଂଶ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ରହିଛି । ଚନ୍ଦପୃଷ୍ଠର ଶିଳାଖଣ୍ଡକୁ ଗ୍ରାନାଇଟ ଓ ବାସାଲ୍‌ଟ ଜାତୀୟ ବୋଲି ରସାୟନବିଦ୍ ଗଣ ମତ ଦିଅନ୍ତି । କାରଣ ସଂପର୍କରେ କହନ୍ତି- ଯେହେତୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ନିଜର ଆଲୋକ ନାହିଁ , ଏବଂ ଯେହେତୁ ଏହାର ପ୍ରତିଫଳନ ଶକ୍ତି କମ୍, ତେଣୁ ଗ୍ରାନାଇଟ ଓ ବାସଲ୍‌ଟ ପଥରର ପ୍ରତିଫଳନ ଶକ୍ତି କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଏଇ ଜାତୀୟ ପଥର ସବୁ ଧୂସର ରଙ୍ଗର ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ରହିଛନ୍ତି ।

ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ର ସଂପର୍କରେ ମଧ୍ୟ ରସାୟନବିଦ୍‌ଗଣ ଆମକୁ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ସୂଚୀତ କରିଛନ୍ତି । ବୁଧ ଗ୍ରହ ସଂପର୍କରେ ଆମେ ସମସ୍ତେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହା ପୃଥିବୀର ନିକଟତମ ଗ୍ରହ । ମାତ୍ର ମଜାର କଥା ହେଉଛି -- ଏହାର କେବଳ ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡେ ଓ ଅନ୍ୟ ପାଖକୁ ସବୁ ବେଳେ ଅନ୍ଧାର । ତେଣୁ ସେହି ଅନ୍ଧାରୁଆ ପାଖଟି ଅତି ଥଣ୍ଡା । ମାତ୍ର ଉପଗ୍ରହ ତଥ୍ୟ ଅନୁସାରେ ସେଠାରେ ପାହାଡ ପର୍ବତ ଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । ମାତ୍ର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନାହିଁ ।

ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହ ସଂପର୍କରେ ରସାୟନବିଦ୍ ଗଣ କହନ୍ତି- ସେଠାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ରହିଛି । ପୁଣି ଏହି ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରି ଭାଗରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାସ୍ପ ରହିଛି । ମାତ୍ର ଉଦ୍‌ଜାନାନ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ ନାହିଁ ବୋଲି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାପଡିଛି ।

ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହରେ ଜୀବ ଜଗତ ଅଛି ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗଣ ଅନୁମାନ କରି ଅନେକ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଚଳେଇଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ସଠିକ ତଥ୍ୟ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନିରୂପୀତ ହୋଇ ନାହିଁ । ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହରେ ବହୁ ବରଫ ରହିଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଉଛି । ଏହା ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଥଣ୍ଡା ଗ୍ରହ ହିସାବରେ ପରିଚିତ । ରସାୟନବିଦ୍ ଗଣ କୁହନ୍ତି, ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହରେ ତରଳ ଉଦଜାନ ଏବଂ

ତରଳ ହିଲିୟମ ଗ୍ୟାସ ଥାଇପାରେ । ଶନି ଗ୍ରହ କଥା କିନ୍ତୁ ଅଲଗା । ଏହାର ତିନିଗୋଟି ବଳୟ ରହିଛି । ହଁ ଏହାରି ଭିତରେ ମିଥେନ ଗ୍ୟାସ ଓ ଏମୋନିଆ ଗ୍ୟାସ୍ ରହିଛି ବୋଲି ରସାୟନବିତ୍ ଗଣ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି ।

ଇଉରାସ, ନେପଚ୍ୟୁନ୍, ଓ ପ୍ଲୁଟୋରେ ଏମୋନିଆ ଗ୍ୟାସ ରହିଛି ବୋଲି ପ୍ରାଥମିକ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାପଡିଛି । ମାତ୍ର ନିର୍ଭୁଲ ଗଣନା ପାଇଁ ଆହୁରି ସମୟ ଲାଗିବ ।

ଧୂମକେତୁ, ଉଲ୍କା, ତାରାପୁଞ୍ଜ, ସମ୍ପର୍କରେ ରସାୟନବିତ୍ ଗଣ କୁହନ୍ତି ଯେ ଉଲ୍କା ଏକ ପଥର ବା ଲୁହାଖଣ୍ଡ । ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠ ଆଡକୁ ଖସୁଥିବା ବେଳେ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳ ସହିତ ଘର୍ଷଣ ଫଳରେ ଏହା ଜଳି ଉଠି କିଛି ବାଟ ଆସି ଲୀନ ହୋଇଯାଇଥାଏ ।

ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହିପିଲଙ୍କ ମତରେ ଧୂମକେତୁର ନିଉକ୍ଲିୟସରେ ଏମୋନିଆ ମିଥେନ୍ ଓ ଜଳର ଅଂଶ ରହିଛି । ତା ଛଡା ଲୁହା, ନିକେଲ, ସିଲିକନ୍, ସୋଡିୟମ୍, ପ୍ରଭୃତି ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟର ଅଂଶ ମଧ୍ୟ ଧୂମକେତୁରେ ରହିଛି । ସେଇଥିପାଇଁ ଧୂମକେତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ନିକଟତର ହେଲେ ରହିଥିବା ଧାତୁ ଓ ଗ୍ୟାସ ସବୁ ହାଲୁକା କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକାରେ ପରିଣତ ହୋଇ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ଚାପ ଦ୍ୱାରା ଠେଲି ହୋଇ ଲାଞ୍ଜ ସୃଷ୍ଟି କରେ ।

ତାରାପୁଞ୍ଜ ବା ଇଂରାଜୀରେ ଯାହା Constellation, ସେ ଗୁଡିକ ସଂପର୍କରେ ମଧ୍ୟ ଅବିରତ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି । ସପ୍ତର୍ଷିମଣ୍ଡଳ, ଡ୍ରଗ୍ଷ୍ଟାର, ଆଲଫାସେଣ୍ଟୁରୀ, ସେପ୍ସ୍, କାରିଓପିଆ, କାନିସ୍ମେଜର ଭଳି ତାରାପୁଞ୍ଜ ଗୁଡିକ ସଂପର୍କରେ ଗବେଷଣା ଲବ୍ଧ ଏବେ ବି ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ରହିଛି ।

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ, ରସାୟନବିତ୍, ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ, ଗଣିତବିତ୍, ଏଇମିତି ସବୁ ବିଭାଗର ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣଙ୍କର ସମ୍ମିଳିତ ଗବେଷଣାରୁ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡିକର ସଫଳ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ଜଣାପଡିଥାଏ । ତେଣୁ କେବଳ ରସାୟନବିତ୍ ଏଥିପାଇଁ ବାହାଦୁରୀ ନେଇ ପାରିବେ ନାହିଁ । ସବୁ ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ଏଥିପାଇଁ ସାମୁହିକ ଭାବେ ଦାୟୀ ।



୮

କର୍କଟ ରୋଗ ନିରାକରଣର ଅସ୍ତ୍ର- ପି- ୫୩

ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ବିଶ୍ୱ ସୁନ୍ଦରୀ, ପୃଥିବୀ ସୁନ୍ଦରୀ, ସର୍ବ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ମାନବ, ସର୍ବ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଖେଳାଳୀ, ଏଇମିତି ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୁରସ୍କାର ଦିଆ ହେଉଛି । ଅନେକ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ପରେ ବିଚାର କରି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ପାଇଁ ବ୍ୟକ୍ତି ବିଶେଷଙ୍କୁ ଏହା ମିଳିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଥା ମୁଖ୍ୟତଃ ମାନବ ସମାଜ ଭିତରେ ସୀମାବଦ୍ଧ ଥିଲା ।

ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ତାହା ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଭିତରେ ବି ପ୍ରଚଳିତ ହେଲା । ବିଭିନ୍ନ ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଭିତରେ ପ୍ରତିଯୋଗିତା କରି ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ପଶୁ କିମ୍ବା ପକ୍ଷୀକୁ ପୁରସ୍କୃତ କରା ହେଉଛି । ଏହା ଫଳରେ ତାର ମାଲିକ ମଧ୍ୟ ଲାଭବାନ ହେଉଛି । ଅନ୍ୟମାନେ ମଧ୍ୟ ପଶୁପକ୍ଷୀ ଲାଳନପାଳନ ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ ହେଉଛନ୍ତି ।

ଏ ତ ଗଲା ଜୀବଜଗତ କଥା । ମାତ୍ର ଏବେ ଜଡ଼ ଜଗତରେ ବି ଏହାର ପ୍ରଚଳନ ହେଲାଣି । ଯାହାର ଜୀବନ ନାହିଁ, ସେ ନିର୍ଜୀବ । ବସ୍ତୁ ହିସାବରେ ଗଣ୍ୟ । ଏ ଜଗତରେ କଠିନ ବସ୍ତୁ ରହିଛି । ତରଳ ବସ୍ତୁ ବି ଅଛି । ତା ଛଡା ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ ବି ରହିଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗଣ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଉଛନ୍ତି ଯେ କୌଣସି ବସ୍ତୁର ବିଭାଜନରେ ଅଣୁ ଓ ପରମାଣୁ ମିଳିଥାଏ । ଏହି ଅଣୁ ଓ ପରମାଣୁର ମିଶ୍ରଣରୁ ବସ୍ତୁଟି ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ । ଏବେ ଏହିମାନଙ୍କ ଭିତରେ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଚାଲିଛି । ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ଗବେଷଣା ଚାଲିଥିବା ସମୟରେ ଯଦି ପ୍ରମାଣ ମିଳିଲା ଯେ କୌଣସି ବସ୍ତୁର ଅଣୁ ବା ପରମାଣୁ କୃଷି, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବା ଶକ୍ତି ଇତ୍ୟାଦି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମୂଲ୍ୟବାନ ଏବଂ ମାନବ ସେବା ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, ତେବେ ସେହି ଅଣୁ ବା ପରମାଣୁକୁ ବର୍ଷର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅଣୁ ବା ପରମାଣୁ ହିସାବରେ ସ୍ୱୀକୃତ କରି ସମ୍ମାନିତ କରା ହେଉଅଛି । ପ୍ରଥମେ ଏହା ଶୁଣିବାକୁ ଟିକେ ଖାପଛଡ଼ା ଲାଗୁଥିଲା । ମାତ୍ର ଏହାର ବାସ୍ତବତା ୧୯୯୨ମସିହା ଠାରୁ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇ ଆସୁଛି । ଆମେରିକାର ଏକ ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକା 'ସାଇନ୍ସ୍' ର ପରିଚାଳନା ମଣ୍ଡଳୀ ହେଉଛନ୍ତି ଏହାର ପ୍ରଯୋଜକ । କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କ୍ଷମତା, ମାନବ ସେବାରେ ଏହାର ପ୍ରୟୋଜନକୁ ବିଚାର କରି ନାଇଟ୍ରସ୍ ଅକ୍ସାଇଡକୁ ୧୯୯୨ ମସିହାରେ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅଣୁ ହିସାବରେ ସମ୍ମାନିତ କରା ଯାଇଥିଲା । ତା ପରବର୍ଷ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୯୯୩ରେ କାର୍ବନ ବା ଅଙ୍ଗାରର ଏକ ନୂତନ ରୂପ- ବକ୍ ମିନିଷ୍ଟାର ଫୁଲେରିନ୍‌କୁ ସେହି ବର୍ଷ ସର୍ବ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅଣୁର ସମ୍ମାନ ମିଳିଥିଲା । ୧୯୯୪ର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅଣୁ ହିସାବରେ ପି- ୫୩କୁ ସମ୍ମାନିତ କରାଯାଇଅଛି । ମୁଖ୍ୟତଃ କର୍କଟ ରୋଗ ନିରାକରଣର ଅସ୍ତ୍ର ହିସାବରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ରୋଗକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇ ପାରୁଛି । ଆଧୁନିକ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନର ଏହା ଏକ ସଫଳ ଅବଦାନ କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ ।

ପି- ୫୩ କଣ ?

ଏହା ପ୍ରୋଟିନ୍ -୫୩ କୁ ବୁଝାଏ । ଓଡ଼ିଆରେ ଏହା ପୁଷ୍ଟିସାର ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ମଣିଷ, ପଶୁ, ପକ୍ଷୀ, କୀଟ ପତଙ୍ଗ, ଯେଉଁମାନେ ସଜୀବ ସେମାନଙ୍କ ଦେହରେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଥାଏ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଛନ୍ତି ଯେ ଏହି ପଦାର୍ଥଟିରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଉଦ୍‌ଜାନ, ଅମ୍ଳଜାନ ଏବଂ ଅଙ୍ଗାର ମୌଳିକ ଉପାଦାନ ଗୁଡିକ ରହିଛି । ଏସମସ୍ତଙ୍କର ପରମାଣୁ ଗୁଡିକ ଛନ୍ଦାଛନ୍ଦି ହୋଇ ଏକ ଜଟିଳ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରୋଟିନକୁ ଉପସ୍ଥାପିତ କରିଥାନ୍ତି । ଯଦି ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ଗୋଟିଏ ଅଣୁକୁ ଅନୁଶୀଳନ କରାହେବ, ତେବେ ଦେଖାଯିବ ଯେ ତହିଁରେ ପେପ୍‌ଟାଇଡ୍ ବନ୍ଧନୀ ଦ୍ୱାରା ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଏମିନୋ ଅମ୍ଳର ଅଣୁତୁ ସଂଯୋଜିତ କରି ରହିଛି ।

ଅନେକ ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ରଙ୍ଗ ନାହିଁ । ମାତ୍ର କେତେ ଗୁଡିଏ ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ରଙ୍ଗ ରହିଛି । ରକ୍ତରେ ଥିବା ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍‌ର ରଙ୍ଗ ଲାଲ ।

ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟିନ ଅଣୁରେ ୩୯୩ ଗୋଟି ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ ରହିଛି । ତହିଁରୁ ମାତ୍ର ୫୩ ଟିରେ ଜୈବିକ ଉପ୍ରିବର୍ତ୍ତନ (Biological Mutation) ଘଟିଥାଏ । ଏହାରି ଦ୍ୱାରା ଜୀବକୋଷ ଭିତରେ ଥିବା D. N. A ଏବଂ R. N. Aକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଇ ଅନେକ ରୋଗକୁ ମଧ୍ୟ ଭଲ କରି ଦିଆଯାଉଛି । ଏପରିକି କର୍କଟ, ଟ୍ୟୁମର ଭଳି ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ମଧ୍ୟ ଏହି ପି-୫୩ ଦ୍ୱାରା ନିରାକରଣକରାଯାଇ ପାରୁଛି ।

ଏହା କିପରି ସମ୍ଭବ :--

ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ଯେ କର୍କଟ ରୋଗ ଆରମ୍ଭ ହେବା ମାତ୍ରକେ ଦେହ ଭିତରେ ଥିବା ଜୀବ କୋଷ ଗୁଡିକର ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟେ । ଏହାଦ୍ୱାରା ସୁସ୍ଥ ଜୀବକୋଷ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟକରି ପାରନ୍ତିନାହିଁ । ମାତ୍ର ପ୍ରୋଟିନ୍‌ରେ ଯେଉଁ ଏମିନୋଅମ୍ଳ ରହିଛି ସେ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ଜୀବକୋଷ ଗୁଡିକୁ ଆଉ ରକ୍ଷାକରି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ତଥାପି ଏହି ଯେଉଁ ପି-୫୩ ତହିଁ ଭିତରେ ଥାଏ, ଅନ୍ତତଃ ପକ୍ଷେ ସେ ଗୁଡିକୁ ଯଦି ସୁରକ୍ଷିତ ଭାବରେ ରକ୍ଷା କରା ଯାଇ ପାରିବ ତେବେ, କର୍କଟ ରୋଗ ଆଉ ଦେହ ଭିତରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବନାହିଁ । ଅନେକ ଗବେଷଣା ଫଳରେ ଏଇକଥା ଏବେ ଜଣାପଡିଛି । ପୁଣି ଏଇ ୫୩ ଟି ଭିତରୁ ଯିଦି କୌଣସି ଗୋଟିକର ବିନଷ୍ଟ ଘଟେ ତେବେ ପି-୫୩ ଆଦୌ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହେବନାହିଁ । ଏଇଥି ପାଇଁ ପି-୫୩ କୁ ଦେହର ଅଭିଭାବକ ହିସାବରେ ଚିତ୍ରଣ କରାଯାଉଛି । ଏହାର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଅନେକ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି । ଜୀବକୋଷ ଭିତରେ ଥିବା D. N. A ଏବଂ R. N. A ର ସ୍ଥିରତା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଚର୍ଚ୍ଚା ହେଉଛି । ଦୈବାତ୍ ଯଦି କୌଣସି D. N. A ର କ୍ଷୟ ଘଟେ ,ତେବେ ତାର ମରାମତି ପାଇଁ ଏବଂ କେଉଁ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ

କଲେ ତାର ସ୍ଥିତି ବଜାୟ ରହିବ, ତା ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଚାଲିଛି । ଆନନ୍ଦର ବିଷୟ, ଏ ଦିଗରେ ଅନେକଟା ସଫଳତା ବି ମିଳିଲାଣି । ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ହିସାବରେ ପରିଚିତ କର୍କଟ ରୋଗ, ଟ୍ୟୁମର ରୋଗ ଇତ୍ୟାଦିର ବୃଦ୍ଧିକୁ ଅନେକାଂଶରେ ରୋକାଯାଇ ପାରିଲାଣି । ଆଗରୁ କର୍କଟ ରୋଗ ନରାକରଣ ପାଇଁ ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । ଯଦିଓ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଅଦ୍ୟାବଧି ଚାଲିଛି, ତଥାପି ପି- ୫୩ ର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ତୁଳନାରେ ଏହା ନ୍ୟୁନ ଅଟେ । ଅସଲ କଥା ହେଉଛି ଦେହ ଭିତରେ ଯଦି ରୋଗକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରାଯାଇ ପାରିବ, ତେବେ ବାହାରେ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ଚିକିତ୍ସାର ଦରକାର ପଡିବ ନାହିଁ । ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ଭଳି କୋବାଲ୍ଟ-- ୬୦, ସିରିୟମ-- ୧୩୭, ଆୟୋଡିନ୍-- ୧୩୧, ଆଇରିଡିୟମ --୧୯୨ ଇତ୍ୟାଦି ଅନେକ ରେଡିଓ ଆକ୍ଟିଭ୍ ଆଇସୋଟୋପ୍ ସବୁ କର୍କଟ ରୋଗ ଚିକିତ୍ସା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲାଣି । ମାତ୍ର ଏ ସମସ୍ତ ବାହାରୁ ଦେହ ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ରୋଗ ଉପସମ ପାଇଁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଉଅଛି । ଏହି ଚିକିତ୍ସା ପଦ୍ଧତି 'ବାହ୍ୟ ରେଡିଓଥେରାପି' ହିସାବରେ ପରିଚିତ । କିନ୍ତୁ ପି-୫୩ ର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ଦେହ ଭିତରେ ହିଁ ସମାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଯଦ୍ୱାରା, ରୋଗ ବଢ଼େ ନାହିଁ କି ରୋଗୀ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡ଼ିବାର ସମ୍ଭାବନା ନ ଥାଏ । ଯାହାହେଉ ଏହାର ଉପଯୋଗିତା ଏବେ ଡାକ୍ତରୀ ଚିକିତ୍ସା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁ ସାଫଲ୍ୟ ଅର୍ଜନ କରିଛି, ସମୟ ଆସିବ ଯେତେବେଳେ ମଣିଷ ଆଉ କର୍କଟ ରୋଗ ଭଳି ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ଭୋଗିବ ନାହିଁ ଏବଂ ଏକ ସୁନ୍ଦର ସୁସ୍ଥ ସମାଜ ସୃଷ୍ଟିରେ ସେ କାଳାତିପାତ କରି ପାରିବ ।



୯

ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ଓ ବି: ଭି : ଓ ଉପାଖ୍ୟାନ

ସମୟଥିଲା ଯେତେବେ ଲେମ୍ବୁ ସରବତ, କମଳାରସ , ଆମ୍ବରସ, ସପୁରିରସ, ଦହି ସରବତ କିମ୍ବା ଲସି ପିଇ ଲୋକମାନେ ଆନନ୍ଦ ପାଉଥିଲେ । ତଟକା ଫଳରସ ସୁନ୍ଦର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ବିଶେଷ ସହାୟକ ହେଉଥିଲା । ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଖୁବ୍ କମ୍ ଥିଲା ।

ଧିରେ ଧିରେ ଯୁଗ ବଦଳିଲା । ବିଜ୍ଞାନର ଅନେକ ଅଗ୍ରଗତି ହେଲା । ତଟକା ଫଳ ରସରେ କ'ଣ କ'ଣ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ରହିଛି, ତାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ସମୀକ୍ଷାକରି କିପରି ସେହି ସବୁ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ପାରିବ, ସମସ୍ତ ବିଷୟ ସମ୍ଭବ ହୋଇ ଉଠିଲା । ଏହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରକୃତିଜାତ ସୁଖାଦ୍ୟ ଫଳ ଗୁଡିକ ଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଇ କୃତ୍ରିମତା ଉପରେ ଅଧିକ ମନୋନିବେଶର ପ୍ରଚଳନ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ।

ଦେଖାଗଲା - ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ଲେମ୍ବୁରସ, କମଳାରସ, ସପୁରିରସ, ଆମ୍ବରସ ଇତ୍ୟାଦି ଅନେକ କିସମର ଫଳରସ ।

ଏଇ ଧରଣର ପଦାର୍ଥରୁ ମାତ୍ର କେଇବୁନ୍ଦା ରସ ଯଦି ଏକ ଗ୍ଲାସ ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଦିଆଯିବ, ତେବେ ତାହା ସେହି ଫଳରସର ସ୍ୱାଦ ଆଣିଦେବ ।

ସେଇଥିପାଇଁ ସହର ବଜାରର ଦୋକାନମାନଙ୍କରେ ବୋତଲ ଭର୍ତ୍ତି ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ସବୁ ଏବେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଛି । କାଗଜ ମୁଣିରେ ବି ତାହା ମିଳୁଛି । ଲୋକମାନେ ତାହା ପାନ କରି ଶୋଷ ମେଣ୍ଟାଉ ଛନ୍ତି । ଏସବୁର ଚାହିଦା ବଢିଯିବା ଫଳରେ , ବଡ଼ ବଡ଼ କାରଖାନା ବସି, ତହିଁରେ ଏଇ ଧରଣର କୃତ୍ରିମ ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ତିଆରି ହୋଇ ପାରୁଛି । ଏବେ ଦେଖାଯାଉଛି- ଲୋକମାନେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ପ୍ରକୃତିଜାତ ଫଳରସ ପରିବର୍ତ୍ତେ କୃତ୍ରିମ ଫଳରସ ସହିତ ଅତିମାତ୍ରାରେ ଜଡିତ ହୋଇ ପଡିଲେଣି । ସହର ବଜାର ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଗାଁଗଣ୍ଡାମାନଙ୍କରେ ବି ଏସବୁର ବହୁଳ ପ୍ରଚଳନ ଦେଖାଦେଇଛି । ତେବେ ଏଇ କେଇ ବର୍ଷ ହେଲା ସମସ୍ତଙ୍କ ମନରେ ଏକ ସନ୍ଦେହ ଜାତ ହୋଇଛି । ତାହା ହେଉଛି - ଏଇ ସବୁ ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ଆମରି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ଭଲ କି ନେଇ । ଯଦିଓ ସାମୟିକ ଭାବରେ ଏହି କୃତ୍ରିମ ଫଳରସର ସର୍ବତ ପିଇ ଆମେ ଶାନ୍ତି ପାଇ ପାରୁଛେ, ତଥାପି ତହିଁରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ଆମ ଦେହ ଭିତରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ବିଷ ସଦୃଶ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ବୋଲି ଜଣା ପଡିଲାଣି । ଏବେ ବୈଜ୍ଞନିକ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣା ପଡିଛି ଯେ ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ରସାୟନ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ

ବି: ଭି: ଓ ରସାୟନ ସବୁଠାରୁ କ୍ଷତିକାରକ । ଏହା ଦେହ ଭିତରେ ଏକମାରାତ୍ମକ ମନ୍ଥର ବିଷ (Slow Poison) ହିସାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏଇଥିପାଇଁ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନଙ୍କରେ ବି: ଭି: ଓ ରସାୟନକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ ବୋଲି ନିଷେଧାଦେଶ ଜାରି କରାଯାଇଛି । ଆମ ଦେଶ ଭାରତରେ ବି ଏହାର ପ୍ରଚଳନ ଉପରେ କଡା ନଜର ରଖାଯାଇଛି ।

ବି : ଭି: ଓ କ'ଣ ?

ବି: ଭି; ଓ ହେଉଛି ବ୍ରୋମିନେଟେଡ୍ ଭେଜିଟେବୁଲ ଅଏଲ୍‌ର ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ସଙ୍କେତ । ଓଡିଆରେ ଏହା ବ୍ରୋମିନ୍ ଯୁକ୍ତ ଉଦ୍ଭିଜ ତୈଳ ହିସାବରେ ପରିଚିତ । ରାଶି, ବାଦାମ, ନଡ଼ିଆ, ସୋରିଷ, ଶାଳ, କରଞ୍ଜ, ମହୁଲ ପ୍ରଭୃତି ପଦାର୍ଥରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଥିବା ତେଲରେ ବ୍ରୋମିନ୍‌କୁ ମିଶାଇ ଯେଉଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧରଣର ତେଲ ତିଆରି କରା ହୋଇଥାଏ, ତାହା ବି:ଭି:ଓ ନାମରେ ପରିଚିତ ।

ଏହାର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି -- ଯଦି ଏଇ ତେଲକୁ କେଇବୁନ୍ଦା ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ସମୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବ, ତେବେ ସେହି ପାନୀୟଟିର ସମସ୍ତ ଅଂଶ ଅତି ସୁନ୍ଦର ରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରି ଅନେକ ଦିନ ଧରି ସେଇମିତି ରହି ପାରିବ । ଆମ୍ବ, ଲେମ୍ବୁ ଅଥବା କମଳା ସ୍କାସ ବୋତଲ ଭିତରେ ଯେମିତି ତଳେ ବହଳିଆ ଅଂଶ ବସିଯାଇ ଉପରେ କେବଳ ତରଳ ଅଂଶ ରହିଥାଏ, ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟରେ ଯଦି ବି: ଭି: ଓ ମିଶାଯାଇଥିବ, ତେବେ ଏମିତିଆ ବହଳିଆ ଅଂଶ ତଳେ ବସିଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଆଦୌ ନଥିବ । ତେବେ ଏ କଥା ଠିକ୍ ଯେ ବ୍ରୋମିନ୍ ଏକ ମାରାତ୍ମକ ବିଷ । ସୁତ୍‌ରାଂ ଏହାର ମିଶ୍ରଣରେ ତେଲବି ବିଷାକ୍ତ ହୋଇଯିବା ସ୍ୱାଭାବିକ୍ ।

ଅବଶ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ବି:ଭି:ଓ ଉପରେ ଅନେକ ଗବେଷଣା କରିଛନ୍ତି । ସେମାନେ ବି ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ଯେ -- ଯଦି ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପମାତ୍ରାରେ ଏହି ରସାୟନକୁ ଥଣ୍ଡାପାନୀୟ ପସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ, ତେବେ ତାହା ଦେହପକ୍ଷରେ କ୍ଷତିକାରକ ହେବ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ଦେଖାଗଲା, ଏଇ ଧରଣର ମାନ ରକ୍ଷା କରିବାରେ କୌଣସି ଥଣ୍ଡାପାନୀୟ କାରଖାନାର ମାଲିକଗଣ ମନ ଦେଲେ ନାହିଁ। ବି:ଭି:ଓ ର ମନଇଛା ବ୍ୟବହାର ଓ ଥଣ୍ଡାପାନୀୟର ବହୁଳ ପ୍ରସାର ହେତୁ ସରକାରଙ୍କର ଖାଦ୍ୟମାନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କମିଟି ଏହି ରସାୟନର ବ୍ୟବହାରକୁ ପୂରାପୂରି ନିଷେଧ କରିବା ପାଇଁ ସୁପାରିଶ କଲେ । ସରକାର ମଧ୍ୟ ଲୋକମାନଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟହାନୀ ଜନୀତ କାରଣରୁ ଏହାର ବ୍ୟବହାରକୁ ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ ।

ତଥାପି ଲୁଚେଇ ଛପେଇ ଏହାର ବ୍ୟବହାରରେ ଏବେ ବି ଥଣ୍ଡାପାନୀୟ ତିଆରି ଚାଲିଛି । ଯେଉଁ କାରଖାନାର ମାଲିକଗଣ ନିୟମ ମାନି ଚଳୁଛନ୍ତି, ସେମାନେ ବି:ଭି:ଓକୁ ବ୍ୟବହାର ନ କରି ଏହାର ବିକଳ୍ପ ରସାୟନ ରୂପେ ପରିଚିତ ପ୍ରପିଲିନ ଡାୟା ବେଞ୍ଜୋଏଟ୍, ଗ୍ଲିସାରିନ୍ ପ୍ରଭୃତି ବ୍ୟବହାର କରି ଥଣ୍ଡାପାନୀୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁଛନ୍ତି ।

ଥଣ୍ଡାପାନୀୟ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହୃତ ପଦାର୍ଥ :

ଗୋଟିଏ ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ପାନକଲେ ଆମେ ସାଧାରଣତଃ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡିକୁ ଭକ୍ଷଣ କରିଥାଉଁ । ସେ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା -- ଜଳ, ସୋଡିୟମ୍ ବେଞ୍ଜୋଏଟ୍ ପଟାସିୟମ୍ ବେଞ୍ଜୋଏଟ୍, ଷ୍ଟାର୍ଚ ପାଉଡର, ଆମ୍ଳ, କମଳା ବା ଲେମ୍ବୁ ଫଳରସ ଭଳିଆ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥରୁ କିଛି, ବି:ଭି:ଓ ବା ତାର ବିକଳ୍ପ ରସାୟନ, ବିଟା କେରୋଟିନ୍ , ଭିଟାମିନ୍ -ସି ଏବଂ କିଛି କେଫିନ୍ । ଏଭ ଧରଣର ରସାୟନ ଗୁଡିକ ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟରେ ରହି ଥିବାରୁ ତାହା ଅନକ ଦିନ ଧରି ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇ ରହିପାରେ । ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଯେ- ବି:ଭି :ଓ କୁ ଛାଡି ଦେଲେ, ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରସାୟନ ଗୁଡିକ ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ମାତ୍ରାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବାରୁ କ୍ଷତି କାରକ ନୁହଁନ୍ତି ।

ବି:ଭି:ଓ ବ୍ୟବହାରର କୁ- ପରିଣାମ :-

ବି: ଭି :ଓ ରସାୟନ ଯୁକ୍ତ ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଯଦିଓ ପାନ କରୁଥିବା ଲୋକର ହଠାତ୍ କିଛି ବିଘଟଣ ଘଟେ ନାହିଁ ତଥାପି ଏହା ଏକ ମନ୍ଥର ବିଷ ହିସାବରେ ଦେହଭିତରେ ଧିରେ ଧିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଫଳରେ ପାନ କରିଥିବା ଲୋକ ସମୟକ୍ରମେ ବଦ୍‌ହଜମୀ, ଛାତି ଯନ୍ତ୍ରଣା, ବିସ୍ଫୋଟକ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ଅନେକ କଷ୍ଟ ଭୋଗୁଥିବାର ଉଦାହରଣ ରହିଛି । ତେଣୁ ସାବଧାନ ! ଫୁଟାପାଣି ପିଇବା ଭଲ କି ପଇସା ଦେଇ ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ପିଇବା ଭଲ, ତାହା ବୁଝି ବିଚାରି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ୍ । ନଚେତ୍ ଦେହକୁ ରୋଗ ଆଣିବା ସାର ହେବ ।



୧୦

୧୯୯୮ର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତାଗଣ

ଭଲ ପଢ଼ିଲେ ପୁରସ୍କାର ମିଳୁଛି । ଭଲ ଖେଳିଲେ ପୁରସ୍କାର ମିଳୁଛି । ଭଲ ଲେଖକଟିଏ ହେଲେ ବି ପୁରସ୍କାର ମିଳୁଛି । ଗୋଟିଏ କଥାରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଭଲ କାମ କରି ନାମ କମାଇଲେ ପୁରସ୍କାର ଦେଇ ସେହି ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସମାଜରେ ପ୍ରେରଣା ଜାଗ୍ରତ କରିବାର ଅନେକ ଯୋଜନା ସବୁ ଦେଶ ବିଦେଶରେ ଏବେ ପ୍ରଚଳିତ ହେଲାଣି । ହଁ ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ କୃତୀ ପାଇଁ ଅଲଗା ଅଲଗା ପୁରସ୍କାରମାନ ଏବେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଉଛି । ବିଜ୍ଞାନରେ, କଳାରେ ସାହିତ୍ୟରେ, ସମାଜ ସେବାରେ, ଔଷଧ ବା ଶରୀର ବିଜ୍ଞାନରେ ଏଇମିତି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ମାଧ୍ୟମରେ ଯେଉଁମାନେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ସ୍ଥାନର ଅଧିକାରୀ ହେଉଛନ୍ତି ସେମାନଙ୍କୁ ପୁରସ୍କାର ଦିଆ ଯାଉଛି ।

ଆମ ଦେଶ ଭାରତରେ ଜ୍ଞାନପୀଠ ପୁରସ୍କାରସାହିତ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ଦିଆଯାଉଛି । ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଶିଳ୍ପ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଶାନ୍ତି ସ୍ୱରୂପ ଭଟନଗର ପୁରସ୍କାର ଦିଆଯାଉଛି । ସେଇମିତି ଚଳଚିତ୍ର କ୍ଷେତ୍ରରେ, ସାମରିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଜନସେବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାରତ ରତ୍ନ, ପଦ୍ମବିଭୂଷଣ, ପଦ୍ମଭୂଷଣ, ପଦ୍ମଶ୍ରୀ ଆଦି ଅନେକ ସମ୍ମାନ ତଥା ପୁରସ୍କାର ଯୋଜନା ସବୁ ଏବେ ଚାଲିଛି ।

ହେଲେ ଅନ୍ତର୍ଜାତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର କଥା କିନ୍ତୁ ଅଲଗା । ଏହା ପୃଥିବୀର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ପୁରସ୍କାର ଯୋଜନା ହିସାବରେ ଗଣା ଯାଉଥାଏ । ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି ଏ ପୁରସ୍କାରର ଜନକ କିଏ ? ସିଏ ହେଉଛନ୍ତି ଡିନାମାଇଟ୍‌ର ଆବିଷ୍କାରକ ଡକ୍ଟର ଆଲଫ୍ରେଡ ବର୍ଣ୍ଣହାର୍ଡ ନୋବେଲ । ସଂକ୍ଷେପରେ ତାଙ୍କୁ ଆଲଫ୍ରେଡ ନୋବେଲ ହିସାବରେ ସମସ୍ତେ ଜାଣିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ ସ୍ୱିଡେନ୍‌ରେ ୧୮୩୩ ମସିହାରେ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ତାଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ୧୮୯୬ରେ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ସ୍ୱଳ୍ପ ଜୀବନ କାଳ ଅର୍ଥାତ ୬୩ ବର୍ଷ ଭିତରେ ସେ ପ୍ରାୟ ୯ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଡଲାର ଅର୍ଥ ସଂଚୟ କରି ରଖିଥିଲେ । ଏହି ଅର୍ଥର ସୁଧରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେଉଁ ଦେଡୋଟି ବିଷୟରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇ ଚାଲିଛି, ସେ ଗୁଡିକ ହେଲା- ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ, ଔଷଧ ଓ ଶରୀର ବିଜ୍ଞାନ, ସାହିତ୍ୟ, ଶାନ୍ତି ଏବଂ ଅର୍ଥନୀତି ବିଜ୍ଞାନ ।

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ସ୍ୱିଡେନର ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାର୍ଥୀ ବାଛିଥାନ୍ତି । ସେହିପରି ଷ୍ଟକହମରେ ଔଷଧି ବିଭାଗ, ଔଷଧି ଓ ଶରୀର ବିଜ୍ଞାନ ବା ଭେଷଜ ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାର୍ଥୀ ବାଛିଥାନ୍ତି ଏବଂ ସାହିତ୍ୟ ପାଇଁ ସ୍ୱିଡେନର ସାହିତ୍ୟ ଏକାଡେମୀ, ଶାନ୍ତି ପାଇଁ ନରୱେର ପାର୍ଲାମେଣ୍ଟ ଏବଂ ସ୍ୱିଡେନର ସେଣ୍ଟ୍ରାଲ ବ୍ୟାଙ୍କ ଅର୍ଥନୀତି

ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାର୍ଥୀ ବାଛି ସେମାନେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇବା ହକ୍‌ଦାର ବୋଲି ଘୋଷଣା କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ଏହି ପୁରସ୍କାର ଦିଆଯାଉଛି ।

ପୁରୁଣା ବର୍ଷର ନୋବେଲଙ୍କ ପୁରସ୍କାର ବିଷୟ ନ କହି ୧୯୯୮ ମସିହାରେ ଯେଉଁ ମହାନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥା ସୁ- ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ବ୍ୟକ୍ତିଗଣ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଲାଭ କରିଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ସଂପର୍କରେ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଅବଦାନ ସଂପର୍କରେ ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ବିବରଣୀ ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି ।

୧୯୯୮ ମସିହାରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ପ୍ରଦତ୍ତ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର

ତିନିଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହି ପୁରସ୍କାର ଲାଭ କରିଛନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ନାମ ହେଲା- କାଲିଫର୍ଣିଆସ୍ଥ ଷ୍ଟାଣ୍ଡଫୋର୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ରବର୍ଟ ବି. ଲଫଲିନ୍, ନିଉୟର୍କସ୍ଥ କଲମ୍ବିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ହୋର୍ଷ୍ଟ ଏଲ୍, ଷ୍ଟୋଏରମର ଏବଂ ନିଉଜର୍ସିସ୍ଥ ବେଲ ବିଜ୍ଞାନଗାରର ଡାନିଏଲ୍ ସି. ସୁଇ । ଏହି ତିନିଜଣଯାକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହେଉଛନ୍ତି- ଆମେରିକୀୟ । ଏମାନଙ୍କର ଗବେଷଣାର ବିଷୟବସ୍ତୁ ହେଲା- ଆଂଶିକ ଚାର୍ଯ୍ୟଯୁକ୍ତ ଆଭାସୀ କଣିକାବା ଇଂରାଜୀରେ ଯାହା Partially charged quasi particles ହିସାବରେ କୁହାଯାଇଥାଏ ।

ଏହାକୁ ବୁଝିବାକୁ ହେଲେ ଅତି ପରିବାହୀ ବା 'ସୁପର କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି' ବିଷୟରେ ପ୍ରଥମେ କିଛି ଜାଣିବା ଦରକାର । ୧୯୮୫ ମସିହାରେ ଏହାକୁ ଆବିଷ୍କାର କରି ଜର୍ମାନ ପଦାର୍ଥବିତ୍ କ୍ଲାଉସ୍ ଭନ୍ କ୍ଲିଜିଂ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ । ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏଡ଼ଉଇନ ହଲଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଯାହା- କ୍ୱାଣ୍ଟାମ୍ (ହିଲଙ୍କ ପ୍ରଭାବ) ହିସାବରେ ପରିଚିତ, ତା ଉପରେ ଯଦି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ବଦଳାଇ ଦିଆଯାଏ, ତେବେ ସେଠାରେ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ପତନ ବା Potential drop ଘଟିଥାଏ, ତହିଁରୁ ଥାକ ଥାକ ହୋଇ କ୍ୱାଣ୍ଟାମ୍ ସବୁ ଜନ୍ମିଥାନ୍ତି । ଏବଂ ଏହା ସେତେବେଳେ ସାଧାରଣ ଏବଂ ହିମୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଲୋପ କରି ଦେଇଥାଏ ଯାହା ଫଳରେ ବସ୍ତୁଟି ଅତି ପରିବାହୀ ପାଲଟିଥାଏ ।

ଏହାରି ଉପରେ ଆହୁରି ଅଧିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ୧୯୮୨-୮୩ରେ ଷ୍ଟୋରଏମର ଏବଂ ସୁଇ କ୍ଲିଜିଂଙ୍କ ଆବିଷ୍କୃତ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଥାକ ଠାରୁ ପ୍ରାୟ ତିନିଗୁଣ ଉଚ୍ଚତର ଥାକ ଥିବାର ପ୍ରମାଣ ପାଇଥିଲେ ।

ଏହି କଥାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ଲଫଲିନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ନିମ୍ନରୂପ ଏବଂ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ବାଷ୍ପୀୟ ଇଲେକଟ୍ରନକୁ ଘନୀଭୂତ କରି ଏକ ପ୍ରକାର କ୍ୱାଣ୍ଟମ ତରଳ (Quantum Fluid) ର ସନ୍ଧାନ ପାଇଥିଲେ । ବଡ ମଜାର କଥା ହେଲା- ଯଦି ଏହି ନୂତନ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ତରଳରେ ଇଲେକଟ୍ରନଟିଏ ଯୋଗ କରିଦିଆଯାଏ, ତେବେ ତାହା ଉତ୍ତେଜିତ ହୋଇଉଠେ ଏବଂ ତହିଁରୁ ଆଭାସୀ କଣିକା ସବୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଅନ୍ତି । ସାଧାରଣ ଅର୍ଥରେ ଏ ଗୁଡ଼ିକ କଣିକା ନୁହଁନ୍ତି । ଏ ଗୁଡ଼ିକ କ୍ୱାଣ୍ଟାମ ତରଳ ଭିତରେ ଇଲେକଟ୍ରନର ନୃତ୍ୟର ପରିଣାମ ଅଟନ୍ତି ।

ଏହି ଆଭାସୀ କଣିକା ଗୁଡିକରେ ଆଂଶିକ ଚାର୍ଜ ଥିବା କଥା ଲଫଲିନ ପ୍ରମାଣ କରି ଷ୍ଟୋର ଏଲମ୍ ଓ ସୁଇଙ୍କ ଭଂଗ୍ନାଂଶ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ହଲର ପ୍ରଭାବକୁ ମଧ୍ୟ ବାଖ୍ୟା କରିପାରିଲେ । ଏହି ସବୁ ଗବେଷଣାର ଫଳ ଏତେ ସୁଦୂର ପ୍ରସାରୀ ହୋଇ ପାରିଲା ଯେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଅନେକ କଠିନ ତଥ୍ୟ ସବୁ ବାଖ୍ୟା ହୋଇପାରିଲା । ଏବଂ ଫଳ ସ୍ୱରୂପ ସେହି ବୈଜ୍ଞାନିକ ତ୍ରୟ ୧୯୯୮ରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଲାଭ କଲେ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ୧୯୯୮ ମସିହାରେ ଯେଉଁମାନେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଲାଭ କରିଥିଲେ ସେମାନଙ୍କ କଥା କହୁଛି । ଦୁଇଜଣ ବିଶିଷ୍ଟ ରସାୟନବିତ୍ ସେହିବର୍ଷ ଏହି ପୁରସ୍କାର ଲାଭ କରିଥିଲେ । ସେମାନେ ହେଲେ କାଲିଫର୍ଣିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଆମେରିକୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ୱାଲଟର୍ କୋହ୍ନ ଏବଂ ଇଲିନୟସ୍ଥିତ ନର୍ଥ ୱେଷ୍ଟର୍ଣ୍ଣ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ କାର୍ଯ୍ୟରତ ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜନ୍ - ଏ ପୋପ୍ଲ । ଆଣବିକ ମଡେଲିଂ ଉପରେ ପ୍ରଭୂତ ଗବେଷଣା ଏବଂ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିଜ୍ଞାନ ମଧ୍ୟମରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ଦୃତ ବିକାଶର ଜ୍ଞାନକୌଶଳର ସଫଳ ବିନିଯୋଗ କରି ପାରିଥିବାରୁ ସେ ଦୁହିଁଙ୍କୁ ଏହି ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ୧୯୯୮ ରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଥିଲା । ଟିକିଏ ସହଜ ଭାରେ ଏହାକୁ କହିଲେ --ଅଣୁ ପରମାଣୁ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ରାସାୟନିକ ବନ୍ଧ ବା (Chemical Bond) କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି, ତା ଉପରେ ଅନେକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଏହି ଦୁଇ ବୈଜ୍ଞାନକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିଛି । ଅତି ଜଟିଳ ଅଣୁ ଗୁଡିକ ଭିତରେ ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ବନ୍ଧ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ , ସେଗୁଡିକର କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ତାହା ରଚନା କରୁଥିବା କୋଣ ଆଦି ସବୁ ଗଣନା କେମିତି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ମାଧ୍ୟମରେ କରିହେବ ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ଅତି ସହଜ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ୍ ଡିଜାଇନ କେମିତି ହୋଇପାରିବ ଏସବୁର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଏହି ବୈଜ୍ଞାନିକଦ୍ୱୟ ଗବେଷଣା ଦ୍ୱାରା କରି ପାରିଥିଲେ । । ଏବେ ଏହି ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ଅନେକ ଜଟିଳ ତଥ୍ୟ ସବୁ ଅତି ସହଜରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରୁଛି ।

ଭେଷଜ ବିଜ୍ଞାନ ଅର୍ଥାତ ଔଷଧି ଓ ଶରୀର ବିଜ୍ଞାନରେ ୧୯୯୮ ରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଲାଭ କରିଛନ୍ତି ତିନିଜଣ ଆମେରିକୀୟ ଡ଼ାକ୍ତର । ସେମାନଙ୍କର ନାମ ହେଲା -- ଡକ୍ଟର ରବର୍ଟ ଏଫ୍ ଫର୍ଚଗୋଟ୍ । ଡକ୍ଟର ଲୁଇସ୍ ଜେ. ଇଗ୍ନାରୋ ଏବଂ ଡକ୍ଟର ଫେରିଦ ମୁରାଦ ।

ଏମାନଙ୍କର ଗବେଷଣାର ବିଷୟବସ୍ତୁ ହେଲା -- ନାଇଟ୍ରିକ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସର ଅଣୁ କେମିତି ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଏବଂ ରକ୍ତ ସଂଚାର ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ସଂକେତ ପ୍ରେରଣକାରୀ ହିସାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରୁଛି , ତା ଉପରେ ଏକ ବିସ୍ତୃତ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନ । ଅତି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କଥା ଯେ - ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ବାୟୁକୁ ପ୍ରଦୂଷଣ କରିପାରେ ଯାହା ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସ ହିସାବରେ ଗଣାଯାଏ, ସେମିତି ଏକ ଗ୍ୟାସର ବ୍ୟବହାରରେ ଫୁସ୍‌ଫୁସ ଓ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ରର ପ୍ରବାହ ସବୁ କେମିତି ହୋଇ ପାରୁଛି ଏବଂ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଏହାକୁ କିପରି ଚିହ୍ନି ହେଉଛି, ସବୁ କଥା ଏହି ନାଇଟ୍ରିକ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ ହିଁ ସମ୍ଭବ କରି ପାରୁଛି ।

ଏହାର ସବିସ୍ତୃତ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ଶରୀର ଭିତରେ ଅତି ଅସାଧାରଣ କଠିନ ତଥ୍ୟ ସବୁକୁ ଚିହ୍ନଟ କରି ପାରୁଥିବାରୁ, ଚିକିତ୍ସା ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ଏମିତି ବଢ଼ିଯାଇଛି ଯେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ରୋଗ -ଏମିତିକି କର୍କଟ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହେଲାଣି ।

୧୯୯୮ ରେ ଅର୍ଥନୀତି ପାଇଁ ଯେଉଁ ମହାନ ବ୍ୟକ୍ତି ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଛନ୍ତି, ସେ ହେଉଛନ୍ତି - ଆମ ଭରତ ବର୍ଷରେ ଜନ୍ମ ନେଇଥିବା ପଶ୍ଚିମ ବଙ୍ଗଳାର ଅଧିବାସୀ ଡ଼ଃ ଅମର୍ତ୍ତ୍ୟ ସେନ୍ । ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ବିଷୟ ଥିଲା-- କୌଣସି ଦେଶର ଅର୍ଥନୀତି ବିକାଶ ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ, ତଳସ୍ତରରୁ ଶିକ୍ଷା, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ, ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରଦାନ, ଗାଁ ଗହଳିରେ କୁଟୀର ଶିଳ୍ପ ଯୋଜନା ଏମିତି ସବୁ କଲେ ଯାଇ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିବ । ବିଶେଷ କରି ଭାରତ ବର୍ଷରେ ଯେଉଁଠି ଅନେକ ଲୋକ ଦରିଦ୍ର, ସେମାନଙ୍କର ଆର୍ଥିକ ବିକାଶ ସାଧନ ପାଇଁ ଅନେକ ନୂତନ ଯୋଜନାମାନ ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ।



୧୧

୧୯୯୯ରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତାଗଣ

ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ବାନହାର୍ଡ଼ ନୋବେଲ। ପୁରସ୍କାର ଜଗତରେ ତାଙ୍କର ଅବଦାନ ଅତୁଳନୀୟ । ତାଙ୍କରି ଦାନରେ ଏବଂ ତାଙ୍କରି ନାମରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ଛଅଗୋଟି ବିଭାଗରେ ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ କୃତିର ସ୍ମାରକୀ ହିସାବରେ ମହାନ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ । ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ, ଭେଷଜ ବିଜ୍ଞାନ, ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ର, ସାହିତ୍ୟ ଏବଂ ଶାନ୍ତି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଶେଷ ଅବଦାନ ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗରେ ନିର୍ବାଚିତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବା ବ୍ୟକ୍ତି ବିଶେଷଙ୍କୁ ମାନପତ୍ର,ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ମେଡ଼ାଲ, ଏବଂ ନଅଲକ୍ଷ ଷାଠିଏ ହଜାର ଆମେରିକୀୟ ଡଲାର ପୁରସ୍କାର ମିଳିଥାଏ । ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ନୋବେଲ ତାଙ୍କର 'ଉଇଲ'ରେ ଜୀବନର ଶେଷ ଇଚ୍ଛାକୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରି ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ--'ଜୀବନ କାଳିରେ ସେ ଯେମିତି ଡିନାମାଇଟ୍ ଉଦ୍‌ଭାବନ କରି ପ୍ରଚୁର ଅର୍ଥର ମାଲିକ ସାଜିଥିଲେ, ଠିକ ସେଇମିତି ତାଙ୍କରି ଆଦ ର୍ଶରେ ଯେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏବଂ ବ୍ୟକ୍ତି ବା ଅନୁଷ୍ଠାନ, ମାନବ ସମାଜର ବୃହତର ସ୍ୱାର୍ଥ ସାଧନ ପାଇଁ ନିଜର ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ କୃତି ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ପାରିବେ, କେବଳ ସେଇମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରି ତାଙ୍କରି ପ୍ରଦତ୍ତ ଧନ ପୁରସ୍କାର ଆକାରରେ ତାଙ୍କୁ ଦିଆହେବ ।

୧୯୯୯ ମସିହାରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତାଗଣଙ୍କର ଅବଦାନ ସଂପର୍କରେ ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ

ବିଜେତା ଦ୍ୱୟଙ୍କ ନାମ-- ବିଶିଷ୍ଟ ଡ଼ଚ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଡ଼କ୍ଟର ଗେରାଡସ୍ .ଟି.ହୁଫଟ୍ ଏବଂ ଡ଼କ୍ଟର ମାର୍ଟିନସ୍ ଭେଲଟ୍‌ମ୍ୟାନ

ଗବେଷଣା ସ୍ଥାନ ------ ନେଦରଲ୍ୟାଣ୍ଡସ୍‌ର ୟୁଟ୍ରେକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ

ଗବେଷଣାର ବିଷୟବସ୍ତୁ -- ଏହା କଣିକା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ତତ୍ତ୍ୱ (Particle Physics Theory) ଉପରେ ଆଧାରିତ । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସୁଦୂର ପ୍ରସାରୀ କରିବାପାଇଁ ଗାଣିତିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟାଦ୍ୱାରା ଅତି ସରଳ ଭାବରେ ବୈଜ୍ଞାନିକଦ୍ୱୟ ଗବେଷଣା ମଧ୍ୟମରେ ସମସ୍ତ ନିଗୂଢ଼ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ଜଣାଇ ଅଛନ୍ତି । ସେମାନେ ଦର୍ଶାଇ ଥିଲେ ଯେ -- ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଆଧାରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଦୁର୍ବଳ ବଳ (Electro- weak force) ଉପରେ ପୂର୍ବରୁ ଗବେଷଣା କରି ଯାହା ଦୁଇଟି ବଳ ଯଥା-- ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଏବଂ ଦୁର୍ବଳ ନାଭିକୀୟ ବଳର ଏକ ସମାହାର ହିସାବରେ ଜଣାପଡିଥିଲା । ସେଇ ସୂତ୍ରକୁ ଏହି ବିଜେତାଦ୍ୱୟ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ

ଆହୁରି କିପରି ସଦ୍ ବିନିଯୋଗ ହୋଇ ପାରିବ, ସେଇ କଥା ସବୁ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ ତାଙ୍କରି ପ୍ରଦର୍ଶିତ ଜ୍ଞାନ କୌଶଳ ମାଧ୍ୟମରେ ଅନେକ ଅଜଣା ଅନୁ ପାରମାଣବିକ କଣିକା ଗୁଡିକର ଅବସ୍ଥିତି ସବୁ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ଜାଣିବାର ବାଟ ଫିଟିଗଲା ।

ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

ବିଜେତାଙ୍କ ନାମ -- ଡ଼କ୍ଟର ଅହମ୍ମଦ ଇ. ଜିଓ୍ୱେଲ (ଇଜିପ୍ଟରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ ହେଁ ଆମେରିକା ଅଧିବାସୀ ହିସାବରେ ଗଣ୍ୟ)

ଗବେଷଣା ସ୍ଥାନ--- କାଲିଫର୍ଣିଆ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଟେକ୍ନୋଲଜି ।

ଗବେଷଣାର ବିଷୟବସ୍ତୁ -- ଫେମ୍‌ଟୋ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରର (Femto- chemistry) ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଡ଼ଃ ଜିଓ୍ୱେଲ ପୁରସ୍କୃତ ହୋଇଛନ୍ତି । ଫେମଟୋର ଅର୍ଥ ୧୦--୧୫ ସେକେଣ୍ଡକୁ ବୁଝାଇଥାଏ । ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରୁ ଯେଉଁ ଅଭୁତପୂର୍ବ ତଥ୍ୟ ମିଳିଲା ତାହା ହେଉଛି - ଲେଜର ସ୍ପନ୍ଦନ ସାହାଯ୍ୟରେ କୌଣସି ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟୁଥିବା ସମୟରେ ଅଣୁ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ କେମିତି ଗତିଶୀଳ ହେଉଛନ୍ତି । ଏ ସଂପର୍କରେ ସମସ୍ତ ସଠିକ୍ ତଥ୍ୟ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାପଡିଲା ଯାହା ଆଗରୁ ଅଜଣା ଥିଲା । ଆଉ ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ବିଷୟହେଉଛି- ଡ଼ଃ ଜିଓ୍ୱେଲ ହେଉଛନ୍ତି ପ୍ରଥମ ରସାୟନବିତ୍ ଯିଏ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରୁ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ କେମିତି ଅଣୁ ଭିତରର ବନ୍ଧନୀ କେତେ ସମୟ ଭିତରେ ଛିନ୍ନ ହେଉଛି ଏବଂ କେତେ ସମୟ ଭିତରେ ତାହା ପୁଣି ସଂଯୋଜିତ ହୋଇ ପାରୁଛି । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ଘଟୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସଂପୃକ୍ତ ଅଣୁ ଗୁଡିକର ପରିବର୍ତ୍ତନ ତଥା ପୁନର୍ଗଠନ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି D. N. A,ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ ଭିତରେ କ'ଣ କ'ଣ ସବୁ ଘଟୁଛି, ସମସ୍ତ ଘଟଣା ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ଜାଣି ହେଉଛି ।

ଭେଷଜ ବିଜ୍ଞାନ

ବିଜେତାଙ୍କ ନାମ-- ବିଶିଷ୍ଟ ଜର୍ମାନ ଅଣୁ ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନୀ ଡ଼କ୍ଟର ଜି.ବ୍ଲୋବେଲ ।

ଗବେଷଣାର ସ୍ଥାନ -ନିଉୟର୍କରେ ଅବସ୍ଥିତ ରକ୍‌ଫେଲର ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ।

ଗବେଷଣାର ବିଷୟବସ୍ତୁ- ପୁଷ୍ଟିସାର ବା ପ୍ରୋଟିନ୍‌ରେ ରହିଥିବା ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ ଗୁଡିକ କେମିତି ସଂଙ୍କେତ ବହନ କରି ଜୀବକୋଷର ଠିକଣା ସ୍ଥାନରେ ପହଞ୍ଚିପାରନ୍ତି । ସେହି ନିଗୂଢ଼ ତଥ୍ୟର ପରିପ୍ରକାଶ ପାଇଁ ଡ଼ଃ ବ୍ଲୋବେଲ ପୁରସ୍କୃତ ହୋଇଛନ୍ତି । ଏହି ଜ୍ଞାନ ହେତୁ କୋଷ ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣା (Cell- Biological Research) ର କ୍ଷେତ୍ର ଆହୁରି ବ୍ୟାପକ ହୋଇଯାଇଛି । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ ବଂଶାନୁକ୍ରମିକ ଦୋଷ ଗୁଣାଧିକାର ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଗବେଷଣାର କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରସସ୍ତ ହୋଇ ଉଠିଛି ।

ସାହିତ୍ୟ

ବିଜେତାଙ୍କ ନାମ--ବିଶିଷ୍ଟ ଜର୍ମାନ୍ ସାହିତ୍ୟିକ ଗୁଣ୍ଟେର ଗ୍ରାସ୍ ।

ସାହିତ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅବଦାନ--- ଏକସ୍ତରୀ ବର୍ଷୀୟ ଗୁଣ୍ଟେରଗ୍ରାସ୍ ୧୯୫୯ ମସିହାରେ

ସର୍ବପ୍ରଥମେ ତାଙ୍କରି ଲେଖା- ଦି ଟିନ୍ ଡ୍ରମ୍ (The Tin Drum) ପାଇଁ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ଇଣେମାନବବାଦୀଦରଦୀ ସାହିତ୍ୟିକ ହିସାବରେ ସେ ଗଣ୍ୟ । ତାଙ୍କରି ଲେଖାରେ ସେ ହାସ୍ୟରସ ସହିତ ସାମାଜିକ ଚେତନା, ଯୁଗଯନ୍ତ୍ରଣା ଭଳି ତଥ୍ୟମାନ ଉପସ୍ଥାପନ କରି ବେଶ ଲୋକପ୍ରିୟ ହୋଇ ପାରିଥିଲେ । ୧୯୯୯ରେ ସେ ଯେଉଁ ନୂତନ ଉପନ୍ୟାସ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ତାହା ଜର୍ମାନ୍ ଭାଷାରେ ଲିଖିତ । ପୁସ୍ତକଟିର ନାମ ହେଉଛି- ମେଁ ଜାହାରହୁନ୍ ଡ୍ରାଟ (mein jahrhundert) ଯାହାର ଇଂରାଜୀ ଅନୁବାଦ (My Country) ମାଇଁ କଣ୍ଟ୍ରି । ସାହିତ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ଏକ ଆଲୋଡନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । କାରଣ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଘଟିଥିବା ଜୀବନ ଯନ୍ତ୍ରଣାର ଏହା ଏକ ସ୍ମାରକୀ ।

ସାମଗ୍ରିକ ସାହିତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଗୁଣ୍ଟେର ଗ୍ରାସଙ୍କୁ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରି ସ୍ୱିଡିସ୍ ଏକାଡେମୀ ମାନପତ୍ରରେ ଲେଖିଥିଲେ -----

"Gunter Grass, 71, whose frolicsome black fables portray the forgotten face of history."

ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ର

ବିଜେତାଙ୍କ ନାମ --ବିଶିଷ୍ଟ ଅର୍ଥନୀତି ବିଶାରଦ ନିଉୟର୍କର ଡ଼ଃ ରବର୍ଟ ଏ .ମୁଣ୍ଡେଲ । ତାଙ୍କର କର୍ମସ୍ଥଳୀ ହେଉଛି -- ନିଉୟର୍କସ୍ଥ କଲମ୍ବିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ । କାନାଡାରେ ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ ।

ଅର୍ଥନୀତିକ୍ଷେତ୍ରରେ ଅବଦାନ - Analysis of Monetary and fiscal policy under different exchange- rate regimes.

ଏତଦ୍ ବ୍ୟତିତ ଆହୁରି ଅନେକ ପୁସ୍ତକର ସେ ହେଉଛନ୍ତି ରଚୟିତା । ତାଙ୍କରି ରଚିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରରେ ସେ ମୁକ୍ତ ଅର୍ଥନୀତି ଉପରେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେଇଛନ୍ତି । ତା ସହିତ ରାଜସ୍ୱ କୋଷ ଓ ଉଦାର ଅର୍ଥନୀତି ଉପରେ ମଧ୍ୟ ସେ ରେଖାପାତ କରିଛନ୍ତି ।

ତାଙ୍କର ବିଶେଷ ଅବଦାନ ମୁଖ୍ୟତଃ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସ୍ଥୂଳ ଅର୍ଥନୀତି(International Macroeconomics) ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ । ଏହାଦ୍ୱାରା ସମାଜରେ ଦୁର୍ବଳ ଶ୍ରେଣୀର ଲୋକମାନଙ୍କର କପରି ଆର୍ଥିକ ମାନ ଦଣ୍ଡରେ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଘଟିବ ସେ ବିଷୟରେ ଗୂଢ଼ ତଥ୍ୟ ତହିଁରେ ରହିଛି ।

ଶାନ୍ତି ପାଇଁ

ବିଜେତାଙ୍କ ନାମ- କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତି ବିଶେଷଙ୍କୁ ଏ ବର୍ଷ ଏହି ପୁରସ୍କାର ଦିଆଯାଇନାହିଁ । ଫ୍ରାନ୍ସ ଦେଶର ଏକ ଚିକିତ୍ସା ସଂସ୍ଥା ଏମ୍: ଏସ୍: ଏଫ୍ (Medicines Saves Frontiers) ବା ଇଂରାଜୀରେ ଯାହାକୁ Doctors without Borders କୁ । ଏହି ବର୍ଷ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ମିଳିଛି । ଏହି ସଂସ୍ଥା ୧୯୭୧ ମସିହାରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା ।

ସେହି ବର୍ଷ ନାଇଜିରିଆରେ ଯେଉଁ ଗୃହଯୁଦ୍ଧ ହୋଇଥିଲା, ସେଠାରେ ଆହତ ନାଗରିକମାନଙ୍କର ସେବା ଏହି ସଂସ୍ଥା କରିଥିଲା । ତାପରେ ପରେ ପୃଥିବୀରେ ଯେଉଁଠି ଯେଉଁ ଦେଶରେ ଲୋକମାନେ ଦୁର୍ଦ୍ଦଶାଗ୍ରସ୍ତ ହୁଅନ୍ତି, ତାହା ଯେଉଁ କାରଣରୁ ହୋଇଥାଉ ପଛକେ ଏହି ସଂସ୍ଥା ଆଗଭର ହୋଇ ସେମାନଙ୍କର ପୀଡା ଲାଘବ କରିଥାନ୍ତି । ଡାକ୍ତରୀ ସେବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ପାଇଁ ଏହି ସଂସ୍ଥାକୁ ୧୯୯୯ ମସିହାପାଇଁ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାରରେ ପୁରସ୍କୃତ କରାଯାଇଛି ।



୧୨

ଇଣ୍ଟରନେଟ୍

ବର୍ତ୍ତମାନ କଂପ୍ୟୁଟର ର ଯୁଗ ଚାଲିଛି । ଏହାର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ଯାହା ଅସମ୍ଭବ ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରୁଛି । ଯନ୍ତ୍ରର ଗୋଟିଏ ବୋତାମ ଟିପିଦେଲେ ଯେଉଁ ତଥ୍ୟ ଦ ରକାର, ତାାହା ଆମେ ପାଇ ପାରୁଛେ । ସାହିତ୍ୟ ହୁଅ, କି ବିଜ୍ଞାନ ହୁଅ, ଏଇମିତି ଶିକ୍ଷା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ, ଖେଳ କସରତ, ଗବେଷଣା ତଥ୍ୟ କାରିଗରୀ ବିଦ୍ୟା ଯାହା ଯେତେବେଳେ ଚାହିଁବା ସବୁ ଏଇ ଯନ୍ତ୍ର ଆମକୁ ଯୋଗାଇ ଦେଉଛି । ଏହି ସବୁଜାଣିଲା ପରେ କଂପ୍ୟୁଟର ବିଷୟରେ ଆମେ ସମ୍ୟକ କିଛି ଧାରଣା ପାଇ ପାରୁଛେ । ହେଲେ 'ଇଣ୍ଟରନେଟ' କ'ଣ ଏଇ ବଷୟରେ କିଛି କହିବା ପୂର୍ବରୁ ଆମକୁ ଏକ ଫୁଲରମାଳ କେମିତି ହେଉଛି ସେଇ କଥା ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ହେବ । ଯେମିତି ଅନେକ ଫୁଲ ନେଇ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ଫୁଲ ସୂତାରେ ଗୁନ୍ଥି ମାଳ ତିଆରି ହୁଏ, ଠିକ୍ ସେଇମିତି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା କଂପ୍ୟୁଟର ଗୁଡିକୁ ଯଦି କୌଣସି ଉପାୟରେ ସଂଯୋଜିତ କରାଯିବ, ତେବେ ସେଇ କଂପ୍ୟୁଟର ମାଳ ଇଣ୍ଟରନେଟ ହିସାବରେ ପରିଗଣିତ ହେବ । ସେଇଥିପାଇଁ ଇଂରାଜୀରେ ଇଣ୍ଟରନେଟର ସଂଜ୍ଞା ହେଲା -- a vast network of computers । ଆଉ ଟିକିଏ ସରଳ ଅର୍ଥରେ ବୁଝାଇ କହିଲେ- ଧର କୌଣସି ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଗୋଟିଏ କଂପ୍ୟୁଟର, ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟ ସବୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ରଖିଛି । ସେଇମିତି ଆଉ ସ୍ଥାନରେ ରହିଥିବା କଂପ୍ୟୁଟର ଇତିହାସ ବିଷୟରେ ସମସ୍ତ ବିବରଣୀ ସଂଗ୍ରହ କରି ରଖିଛି । ତେବେ ଯଦି ଏଇ ଦୁଇଟି କଂପ୍ୟୁଟରର ସଂଯୋଗ ହୁଏ, ତେବେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ବସି ସୁଇଚ୍ ଟିପିବା ମାତ୍ରକେ ଦରକାରୀ ବିବରଣୀ ସବୁ ଆମକୁ ମିଳିଯିବ ।

ଏତ ଗଲା ଦୁଇଟି କଂପ୍ୟୁଟରର ସଂଯୋଗର ଉପଯୋଗିତା । ଠିକ ସେଇମିତି ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ସହରରେ ରହିଥିବା ଅଂସଖ୍ୟ କଂପ୍ୟୁଟର ଗୁଡିକୁ ଯଦି ସଂଯୋଜିତ କରାହେବ, ତେବେ ଯେ କୌଣସି ତଥ୍ୟ ଯେଉଁ କଂପ୍ୟୁଟରେ ଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଆମେ ଚାହିଁବା ମାତ୍ରକେ ତାହା ଆମକୁ ମିଳିଯିବ । ଏହାକୁ କହନ୍ତି 'ଇଣ୍ଟରନେଟ'ର କରାମତି, ଆଉ ଏହାର ବହୁଳ ବ୍ୟବାହାର ଫଳରେ ଟେଲିଫୋନ ଜରିଆରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କିମ୍ୱା ଫାକ୍ସ ଜରିଆରେ ସମ୍ବାଦ ବା ବିବରଣୀ ପ୍ରେରଣ ବା ଗ୍ରହଣର ପ୍ରଚଳନ ଧିରେ ଧିରେ କମିବାରେ ଲାଗିଛି । ବଡ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର ବିଷୟ ହେଉଛି -- ବର୍ତ୍ତମାନ ବ୍ୟବସାୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ଅସ୍ତ୍ର ହିସାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । କୌଣସି କଂପାନୀର ବିଜ୍ଞାପନ, ଉତ୍ପାଦିତ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡିକର ପ୍ରଦର୍ଶନ, ଆମଦାନୀ ବା ରପ୍ତାନୀ ପାଇଁ ଅର୍ଡର ପ୍ରେରଣ ସବୁ ଏଇ ଇଣ୍ଟରନେଟ ମାଧ୍ୟମରେ ହିଁ ଅତି ଅଳ୍ପ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ଓ ଅତି ଅଳ୍ପ ସମୟରେ ସାଧିତ ହେଉଛି ।

ଏ ସମସ୍ତ ଉପଯୋଗିତାକୁ ଚାହିଁ ଏବେ ବିଜ୍ଞାନରେ ଏକ ନୂତନ ବିଭାଗ -- ସୂଚନା ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ବା Information Technology ରଅଭିବୃଦ୍ଧି ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲାଣି । ଗୋଟିଏ ଅର୍ଥରେ କହିବାକୁ ଗଲେ-- ଇଣ୍ଟରନେଟ ହେଉଛି ଯେ କୌଣସି ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ଓ ପ୍ରେରଣର ମହାନ ବାର୍ତ୍ତାବହ ।

ତେବେ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ-- ଏହା ସମ୍ଭବ ହେଉଛି କେମିତି ? ଏହାର ଉତ୍ତର ମଧ୍ୟ ଅତି ସ୍ପଷ୍ଟ । ଏହା ସମ୍ଭବ ହେଉଛି କେବଳ ତିନିଗୋଟି ଡବଲ୍ୟୁ ଦ୍ୱାରା । ଏହି ସଙ୍କେତ ର ପୂରା ଅର୍ଥ ହେଲା-- World wide web (www) । ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀରେ ଯେ କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳର ଯେ କୌଣସି ତଥ୍ୟ ଇଣ୍ଟରନେଟ ସହିତ ସଂଯୋଗକାରୀ ସଂସ୍ଥା ମାଧ୍ୟମରେ ଆମେ ଆମ କଂପ୍ୟୁଟରରେ ପାଇ ପାରିବା । ବାର୍ତ୍ତାପ୍ରେରଣରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପରି ଭାବରେ ଇଣ୍ଟରନେଟ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରୁଛି । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଇଂରାଜୀରେ ଇ-ମେଲ e- mail ବା 'ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ ମେଲ ' ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି ।

ଆମେ ଯଦି ଇଣ୍ଟରନେଟ ସେବା ପାଇବା ପାଇଁ ଇଚ୍ଛା କରିବା, ତେବେ ଆମକୁ କେତେ ଗୁଡିଏ ଉପକରଣ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ପଡିବ । ସେ ଗୁଡିକହେଲା --

ଗୋଟିଏ ପର୍ସନେଲ କଂପ୍ୟୁଟର ବା P. C, ଗୋଟିଏ ଟେଲିଫୋନ୍, ଓ ଗୋଟିଏ ମୋଡେମ୍ । ଏହି ମୋଡେମ୍ ଦ୍ୱାରା କଂପ୍ୟୁଟର, କଂପ୍ୟୁଟର ଭିତରେ ଯୋଗାଯୋଗ ଟେଲିଫୋନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଇଣ୍ଟରନେଟ ମାଧ୍ୟମରେ ଅତି ସୁବିଧାରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯାଇଥାଏ ।

ତେବେ ଅସଲ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି, ଇଣ୍ଟରନେଟର ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ଆମକୁ ଏକ ଇଣ୍ଟରନେଟର ସେବା ସଂସ୍ଥା ସହିତ ଚୁକ୍ତିବଦ୍ଧ ହେବାକୁ ପଡିବ । ସେହି ସଂସ୍ଥା ମାଧ୍ୟମରେ ଆମେ ଇଣ୍ଟରନେଟର ସୁବିଧା ଏକ ବ୍ରୋଜର (Browser) ଜରିଆରେ ପାଇ ପାରିବା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ବଡ ବଡ କଂପାନୀ ବିଭିନ୍ନ ଖବର କାଗଜର ମାଲିକଗଣ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବସାୟର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଇଣ୍ଟରନେଟ ଜରିଆରେ ପ୍ରଚାର କରୁଛନ୍ତି । ତେଣୁ ସେମାନେ ଏକ ସଂକେତ ମଧ୍ୟ ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରୁଛନ୍ତି ।

ଏକ ଉଦାହରଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଏହା ବୁଝିହେବ ।

on line www କଂପାନୀର ନାମ com

ଏଉଠି ତିନିଗୋଟି www ର ପୂରାଅର୍ଥ ହେଲା world wide web, ଯାହା ଆଗରୁ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇଛି ।ତାପରେ କଂପାନୀର ନାମ ରହୁଛି । ଶେଷରେ ଏହା କେଉଁ ଶ୍ରେଣୀର ଅର୍ଥାତ୍ ବାଣିଜ୍ୟ, କଳା, ଶିଳ୍ପ, କି ବିଭାଗ ତାହା ଉଲ୍ଲେଖ ହୋଇ ରହୁଛି । ଉପରେ ଉଦାହରଣରେ com ଲେଖିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା ବାଣିଜ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବୋଲି ବୁଝାଯାଉଛି ।

ଆଉ ଏକ ଶବ୍ଦ ଏହି ଇଣ୍ଟରନେଟ ସହିତ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ । ତାହା ହେଉଛି web site । ଏହା ହେଉଛି ତଥ୍ୟ ସଂରକ୍ଷଣ କେନ୍ଦ୍ର । ଏଠାରେ ସୂଚନା, ଚିତ୍ରାବଳୀ, ଦୃଶ୍ୟ ଏବଂ ଶ୍ରାବ୍ୟର ସମସ୍ତ ବିବରଣୀ ଇତ୍ୟାଦି ସମସ୍ତ ବିଷୟ ସଂଗୃହିତ କରି ରଖା ହୋଇଥାଏ । ଘଟଣା ପ୍ରବାହର ବହୁଳତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ତିନିପ୍ରକାର ୱେବ ସାଇଟ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଚଳିତ ହେଉଅଛି । ପ୍ରଥମଟି ହେଲା-- ସୂଚନା ୱେବସାଇଟ, ଦ୍ୱିତୀୟଟି ହେଲା-- ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟାଶୀଳ (Interactive web site) ୱେବସାଇଟ । ଏବଂ ତୃତୀୟଟି ହେଲା ଇଣ୍ଟରନେଟ ବାଣିଜ୍ୟିକ ୱେବସାଇଟ । ନାମକରଣରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକଟିର ଭାବାର୍ଥ ବେଶ୍ ବୁଝିହେଉଛ । ଏବେ ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟାଙ୍କରେ ଯେଉଁ ଋଣ କାର୍ଡ ଯୋଜନା (credit card system) ପ୍ରଚଳିତ ହେଉଛି , ତାହା ମଧ୍ୟ ଗ୍ରାହକ ଓ ଗ୍ରହିତାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅର୍ଥର ଆଦାନପ୍ରଦାନ ଏହି ୱେବ ସାଇଟ ମାଧ୍ୟମରେ ହିଁ ପରିଚାଳିତ ହେଉଛି । ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ ଏବେ କୌଣସି ଗ୍ରାହକ ଆଉ ନଗଦ ଟଙ୍କା ସଙ୍ଗରେ ନେଇ ଜିନିଷ ପତ୍ର କିଣିବାକୁ ଯାଉନାହାଁନ୍ତି । ଯାହାର 'ଋଣ କାର୍ଡ' ରହିଛି ସିଏ ଯେଉଁ ଦୋକାନକୁ ଯିବ, ସେଠାରୁ ଜିନିଷ କିଣିବେ । ଏବଂ ପ୍ରାପ୍ୟ ବାବଦ ଅର୍ଥ ୱେବ ସାଇଟ କରିଆରେ ବ୍ୟାଙ୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ନେଣ ଦେଣ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପନ୍ନ ହେବ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଚୋରୀ ଡକାୟତିର ଭୟ ମଧ୍ୟ ରହୁନାହିଁ ।

ଆଉ ଗୋଟିଏ ଶବ୍ଦ ଯାହା ପ୍ରବନ୍ଧ ଉଦାହରଣ ଆଗରେ ଲେଖା ଯାଇଛି । ତାହା ହେଉଛ ଅନ୍ ଲାଇନ୍ । ଏହା ଲେଖିବା ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ଦେଶ ଇଣ୍ଟରନେଟ ସହିତ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ତାକୁ ବୁଝାଇଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ କଂପାନୀ ବା ବ୍ୟବସାୟିକ ସଂସ୍ଥା ଇଣ୍ଟରନେଟ ସେବା ସହିତ ସଂଯୋଜିତ ସେ ଇଣ୍ଟରନେଟ ସଂଯୁକ୍ତ ଦେଶ ଗୁଡିକ ସହିତ ବେପାର ବଣିଜ , ତଥ୍ୟର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ ସବୁ କରିପାରିବ ।

ଏହି ସମସ୍ତ ବିଷୟର ପ୍ରଚଳନ ପଛରେ ରହିଛି ବିଜ୍ଞାନର ଅସାଧାରଣ ଗବେଷଣା । ଏହାଦ୍ୱାରା ଆମେ ବେଶ୍ ଉପକାର ମଧ୍ୟ ପାଇ ପାରୁଛେ । ହେଲେ ଆକସ୍ମିକ ବିପଦର ସମ୍ଭାବନା ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ସେହିପରି ଏକ ଧାରଣା ୧୯୯୯ ଯାଇ ଯେତେବେଳେ ଆଉ କେଇଦିନ ପରେ ୨୦୦୦ ମସିହା ଆସୁଛି , ସେତେବେଳେ Y2K ଭୂତ କଂପ୍ୟୁଟରର କ୍ଷତି କରିପାରେ ବୋଲି ସନ୍ଦେହ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ଏଥିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟାଙ୍କ ବ୍ୟବସାୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଚାରିଆଡେ ଏଥିରୁ ନିସ୍ତାର ପାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ରହିଲେଣି ।

ତେବେ ବିଜ୍ଞାନର ଯେଉଁ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଏହାରି ସୁଫଳ ଆମେ ଯେତେବେଳେ ଉପଭୋଗ କରୁଛେ, ସେତେବେଳେ କୌଣସି ବିପତ୍ତିକୁ ଡରିଲେ ହେବ ନାହିଁ । ସାହାସର ସହିତ ମୁକାବିଲା କରିବାକୁ ହେବ । କଥାରେ ପରା ଅଛି -- ସମସ୍ୟା ଥିଲେ ସମାଧାନର ପନ୍ଥା ବି ରହିଛି ।

★★★

୧୩

Y-2-K କ'ଣ ?

ଦୁଇ ହଜାର ମସିହା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । ମାତ୍ର ଏହାର ଆଗମନ ପୂର୍ବରୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଆଶଙ୍କା ସମସ୍ତଙ୍କ ମନରେ ଥିଲା । ବିଶେଷ କରି ଯେଉଁ ସବୁ ସ୍ଥାନ ଗୁଡ଼ିକରେ ହିସାବ- ନିକାଶ କାର୍ଯ୍ୟମାନ ଚାଲେ, ସେଠାରେ ଅନେକ କିଛି ଭୁଲ-ଭଟକା ହେବାର ସନ୍ଦେହ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ।କାରଣ ସେ ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ କଂପ୍ୟୁଟର ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା ଏବଂ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ହିସାବ ତା'ରି ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହେଉଥିଲା । ୧୯୯୯ ମସିହାର ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କଂପ୍ୟୁଟର ନିର୍ମାଣ ଶୈଳୀ ରେ ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ସେହି ସମୟସୀମା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଥିଲା । ତେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟାଙ୍କ, ଟେଲିଫୋନ୍ ଓ ବିଜୁଳୀ ବିଲ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରଭୃତି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ସଠିକ ଭାବରେ ଚାଲିଥିଲା ।

ମାତ୍ର ୨୦୦୦ ମସିହାରେ ସେ ସବୁ କେମିତି କଂପ୍ୟୁଟରେ ମାଧ୍ୟମରେ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ପରିଚାଳିତ କରାଯାଇ ପାରିବ, ସେହି ସମସ୍ୟା ସଭିଙ୍କ ମନରେ ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ଏପରି ଧାରଣା ହେବା ମଧ୍ୟ ସ୍ୱାଭାବିକ । ଗୋଟିଏ, ଦୁଇଟି ଉଦାହରଣରୁ ଏହା ସହଜରେ ବୁଝିହେବ ।

୧୯୯୯ ମସିହା କଥା ଧରାଯାଉ । ଚାରିଗୋଟି ସଂଖ୍ୟାରେ ଏହାକୁ ଲେଖା ଯାଇଛି । ମାତ୍ର କଂପ୍ୟୁଟରରେ ଏହାକୁ କେବଳ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଛି । ଅର୍ଥାତ୍ ୯୯ ଲେଖିଲେ, ତାହା ୧୯୯୯ କୁ ବୁଝାଯିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ୨୦୦୦ ମସିହାକୁ କଂପ୍ୟୁଟରରେ କେମିତି ପ୍ରକାଶ କରାଯିବ ? ଯଦି ୦୦ (ଶୂନ୍ୟ, ଶୂନ୍ୟ) ର୍ଥର୍ଥାତ୍ ଶେଷ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଲେଖାଯିବ, ତେବେ ତାହା ୨୦୦୦ କୁ ବୁଝାଇବ ନା ୧୯୦୦ କୁ ବୁଝାଇବ । ଏଇଠି ଯେଉଁ ଭ୍ରମ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି, ତାହା କଂପ୍ୟୁଟରରେ ମଧ୍ୟ ଭୁଲ ଭାବରେ ପରିବେଷିତ ହେବ ।

ତାରିଖ ଲେଖିବା ବେଳେ ମଧ୍ୟ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ଧରାଯାଉ ତା୫-୫-୨୦୦୦ କୁ କେମିତି ଲେଖିବା ।ଆଗଭଳି ଲେଖିଲେ ତା୫-୫-୦୦ ଆକାରରେ ଲେଖାଯିବ । କିନ୍ତୁ ୦୦ କାହାକୁ ବୁଝାଯିବ ? ୧୯୯୯ କୁ ନା୨୦୦୦ କୁ । ଏଇଠି ମଧ୍ୟ ଭ୍ରମ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ।

ଏଇ ସବୁକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ସେଗୁଡ଼ିକ ୨୦୦୦ ମସିହାର ସମସ୍ୟା ବୋଲି ଧରି ନିଆ ହେଲା । ଆଉ ସହଜରେ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଏକ ନୂଆ ଚିହ୍ନ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ କରାଗଲା । ତାହା ହେଉଛି --ଏଠାରେ ଇଂରାଜୀ Y ଅକ୍ଷର ବର୍ଷ ବା Year କୁ ବୁଝାଉଅଛି । 2 ଲେଖା ହୋଇଛି 2000 ମସିହା ପାଇଁ । ସେଇମିତି k ର ପୁରା ନାମ କିଲୋବାଇଟସ୍ (kilobytes) କୁ

ବୁଝାଉଅଛି । ଏହି ଶବଟି କଂପ୍ୟୁଟରର ମାନକ (Unit) କୁ ବୁଝାଉଥାଏ । 1000 ବାଇଟସ୍‌ର ସମଷ୍ଟିକୁ ଏକ କିଲୋବାଇଟସ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହାରି ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ସୂଚନା ଗୁଡିକୁ କଂପ୍ୟୁଟରରେ ଗଚ୍ଛିତ କରି ରଖାଯାଏ ।

ସମସ୍ତେ ଜାଣି ଖୁସି ହେବେ ଯେ Y-2-K ର ଭ୍ରମ ୨୦୦୦ ମସିହା ଆରମ୍ଭ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଯେମିତି ଆଶଙ୍କା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା ଏବେ ତାର ନିରାକରଣ ଅତି ସଫଳ ଭାବରେ ଟାଳି ଦିଆ ଯାଇଛି। ଏହା ସମ୍ଭବ ହେଲା-- ସଫଟ୍‌ୱାର ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନ କୌଶଳର ପ୍ରକାଶ ହେତୁ । ଏହାରି ଉପଯୋଗ ଦ୍ୱାରା କଂପ୍ୟୁଟର ଗୁଡିକୁ ନୂଆ ଯନ୍ତ୍ର ଲଗାଇ ନୂଆ ରୂପରେ ଗଢ଼ାଯାଇ ପାରିଛି । ହିସାବ ଭଳି ଗଣନା କାମ ଯେଉଁ ସବୁ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଚାଲେ, ସେହି ଅଫିସ ଗୁଡିକର ପରିଚାଳକ ଗଣ ଆଉ ବିବ୍ରତ ହେଉ ନାହାଁନ୍ତି । ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟାଙ୍କ, ଇନ୍‌ସ୍ୟୁରାନ୍ସ କଂପାନୀ, ସୂଚନା ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଭାଗ, ଆଣବିକ ଶକ୍ତି,ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବଭାଗ ଭଳି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏବେ ସବୁକାମ ଖୁବ ଭଲ ଭାବରେ ଚାଲିଛି । ସମସ୍ତେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଶାନ୍ତିରେ ନିଶ୍ୱାସ ମାରୁଛନ୍ତି ।



ଅଧ୍ୟାୟ --ଦୁଇ

ଗଳ୍ପ ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଅଧ୍ୟାୟ- ଦୁଇ
ଗଳ୍ପ ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

-୧-

ମିଠାକଥା

ରବିବାର । ଛୁଟିର ଦିନ । ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମନରେ ଆନନ୍ଦ । ଚାକରିଆଙ୍କର ବି ମଜା । ସମସ୍ତେ ଛୁଟି ର ମଜାନେବେ । କିଏ ପିକ୍‌ନିକ୍ କରିବାକୁ ଯିବ ତ ଆଉ କିଏ ଖାଇପିଇ ଆରାମରେ ଶୋଇବ ।

ତପତୀ, ରାକ୍ଷୀ, ସବିତା ଆଉ ମାମୁନୀଙ୍କର କିନ୍ତୁ ସବୁବେଳେ କଥା ଅଲଗା । ଆର ଦିନମାନଙ୍କରେ ପାଖରେ ବସନ୍ତି । ଖୁସି ଗପ କରନ୍ତି । ଲୁଡୁ ଖେଳନ୍ତି । ହେଲେ ରବିବାର ଦିନର୍ କଥା ଅଲଗା ।

ଏଇ ଗତ ରବିବାର ଦିନର କଥା । ସବିତା ତ ବୟସରେ ବଡ଼ । ମୁରବୀ ପଣିଆ ଦେଖାଇ ହୁଏ । ସେ ଦିନ, ତପତୀ, ରାକ୍ଷୀ ଆଉ ମାମୁନୀକୁ ଡାକିଲା ।

କହିଲା ଆଜି ମିଠା କଥା ହେବା । ତପତୀ ସିଆଣିଆ ଝିଅଟିଏ । କହିଲା - ଆମେ କଣ ସବୁଦିନେ ମିଠା କଥା ହେଉନେ କି ? ଆମେ କଣ ପରକଥା ଚର୍ଚ୍ଚା କରୁ ?

ପୁରାଣ କଥା, ବୁଢ଼ୀ ଅସୁରୁଣୀ କଥା, ଭୂତଗପ, ବିଜ୍ଞାନ ଗପ ଏମିତିକା କେତେ ମିଠାକଥା ହେଉଛେ । ଆଉ ପୁଣି କି ମିଠା କଥା ରହିଲା ।

ରକ୍ଷୀ କହିଲା -- ଆଲୋ ! ତପତୀ, ତୁ ଆଗ ସବିତା ଅପା କଥା ଶୁଣ । ଶୁଣି ସାରିଲେ ଯାହା ପଚାରିବାର ପଚାରିବୁ ।

ମାମୁନୀ ବି କହିଲା --ହଁ ଆମେ ଆଜି ମିଠା କଥା ଶୁଣିବୁ ।

ତପତୀ ବି ଆଉ କିଛି ନ ପଚାରି କହିଲା --ହେଉ ତେବେ । ମିଠା କଥା ଆରମ୍ଭ ହେଉ ।

ସବିତା କହିଲା ମିଠା କଥା ତ ହେବା । କିନ୍ତୁ ଖାଇ ସାରି ବସିବା । ଆଜି ଆମ ପାଖକୁ ପ୍ରଦୀପକୁ ଡାକିବା । ସିଏ ମିଠା କଥା ଆମକୁ ଶୁଣାଇବ ବୋଲି କହୁଥିଲା ।

ଆମେ ତାକୁ ସେଇ ବିଷୟରେ ପଚାରିବା । ଆଉ ସିଏ ବି ଆମକୁ ସେଇ ବିଷୟରେ ପଚାରିବ । ଯିଏ ସବୁଠୁ ଅଧିକା ଜାଣିଛି ବୋଲି ଜଣା ପଡିବ, ତାକୁ ଗୋଟିଏ ପୁରସ୍କାର ମିଳିବ ।

ତପତୀ ପଚାରିଲା -- କି ପୁରସ୍କାର ମିଳିବ । ରାକ୍ଷୀ ଆଉ ମାମୁନୀ ବି ଖୁସି ହୋଇ ପଚାରିଲେ -- ପୁରସ୍କାର ହିସାବରେ କଣ ଦିଆହେବ ।

ସବିତା ଅଳ୍ପ ହସି କହିଲା -- ବଡ ବଡ ଗୋଲାପ ଜାମୁ ଦୁଇଟି ଆଉ ଲଡୁ ଚାରିଟି ।

ଚପଟୀ ପଚାରିଲା ସତ ନା- ମିଛ ମ ? ହେଲେ ଏହା କିଏ ଦେବ ?

ସବିତା ତ ବଡ । ସେ କହିଲା ମୁଁ ଦେବି । ସେ ସବୁ ଆଗରୁ ଆଣି ରଖିଛି ।

ରକ୍ଷୀ କହିଲା-- ତେବେ ଅପା ! ଶୀଘ୍ର ପ୍ରଦୀପକୁ ଡକାଯାଉ । କଥା ନ ସରୁଣୁ, ପ୍ରଦୀପ ସେଠାରେ ଆସି ପହଞ୍ଚିଲା । ସଙ୍ଗରେ ପାଗଲା ବି ଥିଲା ।

ସେ ଦୁହେଁ ଏମାନଙ୍କୁ ଦେଖି ପଚାରିଲେ -- ଆଜି କେଉଁ ଗପର ଆସର ଅଛି ?

ସବିତା କହିଲା ସେ କଥା ତ କହିବି । ଭଲ ହେଲା । ତୁମେ ଦୁହେଁ ଠିକ୍ ସମୟରେ ଆସି ଯାଇଛ । ତୁ ସେଦିନ କହୁ ନ ଥିଲୁ -- ମିଠାର ଅନେକ ନାମ ରହିଛି । ସେ ବିଷୟରେ ସମସ୍ତେ କିଛି ନା କିଛି ଜାଣି ରଖିବା ଦରକାର ।

ଆଜି ତୁ ଆମକୁ ସେଇ ବିଷୟରେ କହିବୁ । ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବୁ । ଆମେ ବି ତୋତେ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବୁ । ଆଉ ଶେଷରେ ଯିଏ ବେଶୀ ଜାଣିଛି ବୋଲି ଜଣାଯିବ, ତାକୁ ଦୁଇଟି ଗୋଲାପ ଜାମୁ ଆଉ ଚାରିଟି ଲଡୁ ମିଳିବ ।

ପ୍ରଦୀପର ଡାକ ନାମ ବାବୁ । ସେ ଖୁସି ହୋଇ କହିଲା ଠିକ୍ ଅଛି । ଆରମ୍ଭ କରୁଛି ।

ତାପରେ କହିଲା -- ତୁମେ ସବୁ ଶୁଣିଥିବ । ଆମେରିକାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲୋକ ପ୍ରତି ସପ୍ତାହରେ ଏକ କିଲୋରୁ ଅଧିକ ମିଠା ଖାଆନ୍ତି । ତେବେ ବର୍ଷକୁ ସେହି ବ୍ୟକ୍ତି ଅଧ କୁଇଣ୍ଟାଲ ବା ୫୦ କିଲୋଗ୍ରାମରୁ ଅଧିକ ମିଠା ଖାଉଛନ୍ତି ।

ଆମ ଭାରତରେ ଆମେ ଯଦିଓ ସେଇ ପରିମାଣର ମିଠା ଖାଉ ନାହିଁ, ତଥାପି କଫି, ଚା, ଲଡୁ, ମିଠା ବିସ୍କୁଟ ଏଇମିତି ବିଭିନ୍ନ କିସମର ଖାଇବା ପଦାର୍ଥରେ ମିଠା ପକାଇ ଖାଉଥାଉଁ । ମହୁ, ଚିନି ବି ଖାଉଥାଉଁ । ଏଇଠି ମୋର ପ୍ରଶ୍ନ -- ବିଜ୍ଞାନରେ ଚିନିକୁ କଣ କୁହାଯାଏ ?

ପାଗଲା ସବୁ ଶୁଣୁଥିଲା । କହିଲା -- ମୁଁ କହିବି । ବାବୁ କହିଲା -- ନାଁରେ ପାଗଲା, ଆମେ ଏମାନଙ୍କୁ ପଚାରିବା । ସେମାନେ କେତେ ମିଠାକଥା ଜାଣିଛନ୍ତି, ଆଗ ପରଖିନେବା । ସେମାନେ ତ ହାରିଯିବେ । ତାପରେ ଆମର ତ ମଜା । ଆମେ ମିଠା ଆଉ ଲଡୁ ନେଇ ସବୁ ଖାଇବା ।

ଚପଟୀ ଟିକିଏ ଚିଡି ଉଠି କହିଲା -- ଚିନିର ବିଜ୍ଞାନ ନାମ କଣ ମ ? ଚିନି ତ ଚିନି । ଖାଇବାକୁ ମିଠା । ଦାନା ଦାନା । ଦେଖିବାକୁ ଧଳା । ହଁ, ଗୁଡ କଥା କିଏ ନ ଜାଣେ । ସେ ବି ମିଠା । ତାହା ଦେଖିବାକୁ ମାଟିଆ ସଫା ହୋଇ ନଥାଏ ବୋଲି ସେମିତି ଦେଖାଯାଏ । ଆଖୁ ରସରୁ ହେଉଥିବା ଗୁଡ଼କୁ ସଫା କରି କଳ କାରଖାନାରେ ଚିନି ତିଆରି ହେଉଛି ।

ସେତିକିବେଳେ କଥା ମଝିରେ ବାବୁ କହିଲା -- ରହିଥା ଅପା, ରହିଥା । ଏମିତିକା କଣ ଗପଟା ଆରମ୍ଭ କଲୁ ।

ମୁଁ ଯେଉଁ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିଲି, ତାର ଉତ୍ତର କାହିଁ ? ମୋ ପ୍ରଶ୍ନଟି ହେଲା -- ଚିନିର ବିଜ୍ଞାନ ନାମ କଣ ?

ତପତୀ କିଛି କହୁ ନଥିବାର ଦେଖି ରାକ୍ଷୀ କହିବା ଆରମ୍ଭ କଲା । ସେ ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ ପଢ଼ିଛି । ସେ କହିଲା -- ଆମେ ଯାହାକୁ ଚିନି କହୁଛେ ତାହାକୁ ବିଜ୍ଞାନରେ ସୁକ୍ରୋଜ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗବେଷଣା କରି ସୁକ୍ରୋଜରେ କାର୍ବନ, ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଓ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ମୌଳିକ ବସ୍ତୁ ରହିଛି ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିଛନ୍ତି ।ସଂକେତ ଦ୍ୱାରା $C_{12}H_{22}O_{11}$ ଲେଖି ଏହାକୁ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଥାଏ ।

କିନ୍ତୁ କ୍ଷୀରରେ ଯେଉଁ ଚିନିର ଅଂଶ ରହିଛି ତାହା ଲାକ୍ଟୋଜ ନାମରେ ପରିଚିତ । ମିଠା ଲାଗୁଥିବା ଫଳରେ ମିଠା ଅଂଶଟି ଫ୍ରୁକ୍ଟୋଜ ହିସାବରେ ନାମିତ । ମହୁର ମିଠା ପାଇଁ ଡେକ୍ସ୍ଟ୍ରୋଜ ଦାୟୀ । ରକ୍ତରେ ଥିବା ଚିନି ଅଂଶ ଗ୍ଲୁକୋଜ ନାମରେ ପରିଚିତ । ମିଠାର ବିଭିନ୍ନ ନାମ ଥିଲେ ବି ସବୁ ପ୍ରକାର ଚିନିରେ କାର୍ବନ ଅକ୍ସିଜେନ ଆଉ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ମୌଳିକ ବସ୍ତୁ ସବୁ ରହିଥାଏ ।

ଏତେ କଥା ରାକ୍ଷୀଠାରୁ ଶୁଣି, ବାବୁ ପାଗଲାକୁ ଚାହିଁ କହିଲା-- ପାଗଲା ସବୁ ସରିଗଲା । ଏବେ ଖାଲି ଲଡୁ ଆଉ ମିଠାକୁ ଦେଖୁ ଥିବା । ଆମରି ଆଗରେ ଏମାନେ ବାଜିରେ ଜିତିଯିବେ ଆଉ ପୁରସ୍କାର ବି ତାଙ୍କରି ହେବ ।

ପାଗଲା କହିଲା-- ଠିକ ଅଛି । ବାବୁ ଭାଇ ମୁଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବି । ବାବୁ କହିଲା- ପଚାର । ସେଇଠୁ ପାଗଲା ପଚାରିଲା- ମାମୁନୀ ଦେଇ । ତୁ କହ । ମୋର ପ୍ରଶ୍ନଟି ହେଉଛି- ସୁକ୍ରୋଚ, ଫ୍ରୁକ୍ଟୋଜ, ଗ୍ଲୁକୋଜ, ଏମିତିକା ମିଠାଳିଆ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡିକର ନାଁ ତ ଜାଣିଲ । ତେବେ ମିଠାର ରାଣୀ କିଏ ମ ?

ମାମୁନୀ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଟି ଶୁଣି ଫିକ୍‌କିନା ହସିଦେଲା । କହିଲା -- ମିଠା ତ ମିଠା । ତାର ପୁଣି ରାଣୀ କିଏ ମ ?

କେହି ଉତ୍ତର ନ ଦେବାରୁ ସବିତା କହିଲା-- ହେଉ ହେଲା । ଆମେ କେହି ଏକଥା ଜାଣିନୁ । ତେବେ ତୁମ ଭିତରୁ ଜଣେ କେହି ତା'ର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

ବାବୁ ହସିଦେଲା, ଆଉ କହିଲା-- ମିଠାର ରାଣୀ ହେଉଛି-- ଗ୍ଲୁକୋଜ । କାରଣ ଏହା ଏମିତିକା ଏକ ମିଠା, ଯାହା ଆମ ଦେହ କେବଳ ଗ୍ରହଣ କରିପାରେ । ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନରେ ଏହି ଗ୍ଲୁକୋଜ ହିଁ କେବଳ ଦେହର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ସଞ୍ଚାଳିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଗ୍ଲୁକୋଜ ମଧ୍ୟ ଆମକୁ ଶକ୍ତି ଦେଇଥାଏ ।

ଆଉ ଗୋଟିଏ ବିଶେଷ ଖବର ହେଉଛି- ଆମେ ଚିନି, ମିଶ୍ରି, ରସଗୋଲା ବି ଆଉ ଯେଉଁ ଧରଣର ମିଠା ଖାଇ ଥାଉଁ, ସେ ସବୁ ଦେହ ଭିତରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇ ଗ୍ଲୁକୋଜରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ତା ପରେ ତାହା ଦେହର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ରକ୍ତ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ହିଁ ମିଠା ପଦାର୍ଥ ଭିତରେ ସୁକ୍ରୋଜ ବା ଚିନି ଦେହ ପକ୍ଷରେ ଅହିତ । ବେଶୀ ଖାଇବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ଯେମିତି ଖାଇଲେ ବି ତାର କିଛି ଅଂଶ ଦାନ୍ତ ମୂଳରେ ବସିଯାଏ । ଯଦି ମୁହଁକୁ ଭଲ ଭାବରେ ନ ଧୋଇବ, ତେବେ ସେଠରେ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଜନ୍ମ ହେବେ । ଆଉ ତା ପରେ ମୁହଁରୁ ଦୁର୍ଗନ୍ଧ, ଦାନ୍ତରୋଗ ଦେଖାଦେବ । ଯନ୍ତ୍ରଣା ହେଲେ-- ଦାନ୍ତରେ ପୋକ ଲାଗିଛି ବୋଲି କୁହନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ପୋକ ଫୋକ କିଛି ଲାଗେନି । ଏଇ ସୁକ୍ରୋଜ ହିଁ ତାର ମୂଳ କାରଣ ।

ଆଉ ଗୋଟିଏ ବଡ କଥା ହେଉଛି-- ଚିନି ଖାଇଲେ, ଦେହର ରକ୍ତରେ ଥିବା ଗ୍ଲୁକୋଜର ମାତ୍ରା ହଠାତ୍ ବଢ଼ିଯାଏ । ସେହି ବୃଦ୍ଧିକୁ କେବଳ ଦେହରୁ ଜନ୍ମଥିବା ଇନସୁଲିନ୍ ହିଁ ନିୟନ୍ତ୍ରୀତ କରିଥାଏ ।

ଧର, ଦେହ ଭିତରେ ଇନ୍ସୁଲିନ କୌଣସି କାରଣରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ପାରିଲା ନାହିଁ । ଏମିତି ହେଲେ -- ରକ୍ତରେ ଗ୍ଲୁକୋଜର ମାତ୍ରା ବଢ଼ିଯାଏ । ଫଳରେ ସେଇ ମଣିଷଟି ଡ଼ାଇବେଟିସ୍ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

ସବିତା ଏଇଠି ପଚାରିଲା-- ଆଚ୍ଛା -ବାବୁ, ହଁରେ ପାଗଲା, ତୁମ ଦୁଇଜଣଙ୍କୁ ମୁଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରୁଛି ।

କହିଲ ଦେଖି -- ସୁକ୍ରୋଜ ହେଉଛି - ଗ୍ଲୁକୋଜ ଆଉ ଫ୍ରୁକ୍ଟୋଜର ମିଶ୍ରଣ । ଫଳରେ ମିଠା ପାଇଁ ଫ୍ରୁକ୍ଟୋଜ ଦାୟୀ ତେବେ ଆମକୁ କେଉଁଟି ବେଶୀ ମିଠାଲାଗେ ?

ଏଇ ପ୍ରଶ୍ନ ଶୁଣି ବାବୁ ପାଗଲାକୁ ଚାହିଁଲା । ପାଗଲା ବାବୁକୁ ଚାହିଁଲା । ଉତ୍ତର ଦେଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ ।

ଏମାନେ ନିରବ ରହିବାର ଦେଖି ତପତୀ ହାତ ତାଳି ଦେଇ ହସି ଉଠିଲା । କହିଲା-- ତୁମେ ହାରିଗଲ । ହେଉ ଶୁଣ -- ମୁଁ ତାର ଉତ୍ତର ଦେଉଛି ।

ଗ୍ଲୁକୋଜ ଅପେକ୍ଷା ଫ୍ରୁକ୍ଟୋଜ ଆମକୁ ଅଧିକା ମିଠାଲାଗେ । ଆଉ ଦେହ ପକ୍ଷରେ ଏହା ଖୁବ୍ ହିତକାରୀ । ଦେଖିବ - ମହୁ ଖାଇଲେ ମୋଟାଲୋକ ପତଳା ହୋଇ ଯାଉଛି ।

ଏତେ ସମୟ ଧରି ରାକ୍ଷୀ ଚୁପ ଥିଲା । ତା ପରେ ପଚାରିଲା- ମିଠା ଉପରେ ତ ଏତେ କଥା ହେଲେ । ତେବେ ଏହା କେମିତି ତିଆରି ହେଉଛି ।

ବାବୁ ଚିଡ଼ୁଲେଇ କହିଲା -- ତୁମେ ତ ବହୁତ ଜାଣିଛ । କହୁନ ।

ରାକ୍ଷୀ କହିଲା -- ମୁଁ ଜାଣିଛି ଯେ ତେବେ ତୁମେ ଯଦି ନ ଜାଣିଛ, ଶୁଣ ।

ପୃଥିବୀରେ ଗଛଲତା ରହିଛି । ସେମାନଙ୍କ ପତ୍ରରେ ଯେଉଁ ସବୁଜ କଣା ରହିଛି, ତାହା କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ ହିସାବରେ ପରିଚିତ । ଗଛରୁ ତ କାର୍ବନ ଡ଼ାଇଅକସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ ଜନ୍ମେ ତେବେ ସେହି ଗ୍ୟାସ ଓ ଜଳୀୟ କଣା ଉପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡିଲେ ସେଠରେ ଏକ

ପ୍ରକ୍ରିୟା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ । ତାହା Photo synthesis ବା ଅଙ୍ଗାର ଆତ୍ମୀକରଣ ହିସାବରେ ପରିଚିତ । କ୍ଲୋରୋଫିଲ ମାଧ୍ୟମରେ କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଜଳୀୟକଣା ଆଉ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଜରିଆରେ କାର୍ବହାଇଡ୍ରେଟ ବା ଶ୍ୱେତସାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଚିନି ଏହି କାର୍ବହାଇଡ୍ରେଟ ପରିବାରର ଜଣେ ସଦସ୍ୟ ।

ଏତିକି ବେଳେ ସବିତା କହିଲା - ଆଜିକାଲି ଚିନି ବଦଳରେ କୃତ୍ରିମ ଚିନି ମିଳୁଛି । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ନାମରେ ଧର- ସାକାରିନ୍ ଏସ୍‌ପାରଟାମ୍ ଏଇ ଭଳିଆ ବିଭିନ୍ନ ନାମରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ବଟିକା ଆକାରରେ ଏହି କୃତ୍ରିମ ଚିନି ମିଳୁଛି । ଏ ଗୁଡ଼ିକ ଚିନି ଠାରୁ ଆହୁରି ମିଠା । ଏବେ ତ ରସଗୋଲା କି ଆଉ ସବୁ ମିଠା ଜିନିଷ ତିଆରି ବେଳେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବାର ଜଣାଯାଉଛି ।

ଏତିକିବେଳେ ପାଗଲାର ମା ସେଠାରେ ଆସି ପହଞ୍ଚିଗଲେ । ସମସ୍ତଙ୍କୁ ବସିଥିବାର ଦେଖି ପଚାରିଲେ- କି କଥା ସବୁ ହେଉଛ ? ପାଖରେ ଏଇ ଗୋଲାପ ଜାମୁ, ଲଡୁ କାହିଁକି ରଖିଛ ?

ସବିତା ହସି ହସି କହିଲା - ଆମେ ପରା ମିଠା କଥା ହେଉଥିଲୁ । ବାକି ଥିଲା - ଯିଏ ମିଠା କଥା ବେଶୀ ଜାଣିଛି- ସେଇ ଜଣକ ଏଇସବୁ ଗୋଲାପ ଜାମୁ ଆଉ ଲଡୁ ଖାଇବ । ତେବେ ଯହା ଜଣାପଡିଲା - ତପତୀ, ରାକ୍ଷୀ, ମାମୁନୀ, ବାବୁ ଆଉ ପାଗଲା ସମସ୍ତେ ମିଠା କଥା କିଛି କିଛି ଜାଣିଛନ୍ତି ।

କେହି ତ ପ୍ରଥମ ହେଲେ ନାହିଁ । ତେବେ ସମାନ ସମାନ ନମ୍ବର ରଖିଥିବାରୁ ଏଇ ମିଠା ସବୁ ସର୍ଭିଏ ମିଶି ଖାଇବେ ।

ଏହା କହି ସବିତା ମିଠା ଆଉ ଲଡୁ ସବୁ ସମସ୍ତଙ୍କ ଭିତରେ ବାଣ୍ଟିଦେଲା । ତା ପରେ କହିଲା --

ମିଠା କଥା ସରଲା

ବୈଠକ ବି ଭାଙ୍ଗିଲା ।



-୨-

ଗୁନ୍‌ମୁନାଙ୍କ ମହାକାଶ ଯାତ୍ରା

ଦିନକର ଘଟଣା । ଗୁନ୍, ତୁଲୀ,ଗୁଡୁସ୍, ରାକ୍ଷୀ, ତପତୀ, ମୁନା, ବଣ୍ଟି, ଗୁଡିଆ ସବୁ ବସିଥାନ୍ତି । ଗପସପ ହେଉଥାନ୍ତି । ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ କଥା । ମହାକାଶ ଯାତ୍ରାର କଥା । ମହାକାଶ ଯାନ କେମିତି ଆକାଶରେ ଉଡେ ଆଉ କେମିତି ପୋଷାକ ମହାକାଶଚାରୀ ପିନ୍ଧି ତହିଁରେ ଯାନ୍ତି, ସବୁ କଥା କହି ଚାଲିଥାନ୍ତି । ତୁଲୀ ତ ସବୁଠାରୁ ଚାଲାକ ପିଲା । କହିଲା- ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା । ତୁମ ଦୁହିଁଙ୍କୁ ମାହାକାଶଚାରୀ କରିଦେବା । ତୁମେ ମହାକାଶଯାନରେ ଚଢ଼ି ନୂଆଗ୍ରହକୁ ଯିବ । ସେଠାରେ ଯାହା ସବୁ ଦେଖିବ, ଆମକୁ କହିବ । ତୁଲୀର ଏଇ କଥା ଶୁଣି ସବୁ ସାଙ୍ଗସାଥିଗଣ ତାଳି ମାରି ଏହକୁ ସମର୍ଥନ କଲେ ।

ବାସ୍ ! ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା ମନେ ମନେ ମହାକାଶଚାରୀ ପାଲଟି ଗଲେ । ସେ ଦିହେଁ ବି କିଛି କମ୍ ନୁହଁନ୍ତି । ତେବେ ଗୁନ୍ ଏତିକିବେଳେ କହିଲା-- ତୁଲୀ ଏବଂ ଆଉ ଯେତେ ସବୁ ଏଇଠି ବସିଛ ସବୁ ଶୁଣ । ମୁଁ ଆଉ ମୁନାଭାଇ ମହାକାଶକୁ ଯିବା ପୂର୍ବରୁ ତୁମେ ସବୁ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ କଥା ଜାଣିଛ କି ନାହିଁ ପରଖି ନେବା ।

ଆଚ୍ଛା ତୁଲୀ ! କହିଲୁ । କେତୋଟି ଗ୍ରହ ବିଷୟରେ ଆମେ ଜାଣିଛେ ।

ତୁଲୀ କହିଲା -- ଓଃ ! ଏଇକଥା । ଆମେ ସମସ୍ତେ ନବଗ୍ରହ ବିଷୟରେ ଜାଣିଛେ । ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ପୃଥିବୀ, ମଙ୍ଗଳ, ବୃହସ୍ପତି, ଶନି, ଇଉରାନ୍‌ସ, ନେପେଚୁନ୍ ଓ ପ୍ଲୁଟୋ ଏଇମିତି ନଅଟି ଗ୍ରହକୁ ସମସ୍ତେ ଚିହ୍ନନ୍ତି ।

ମୁନା ଏଇଠି ପଚାରିଲା -- ସୂର୍ଯ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ନା ନକ୍ଷତ୍ର ।

କେହି କହିବା ପୂର୍ବରୁ ତପତୀ କହିଲା -- ଏହା ଏକ ନକ୍ଷତ୍ର । ତେବେ ଏହି ନକ୍ଷତ୍ର ଠାରୁ ଆହୁରି ବହୁ ଗୁଣରେ ବଡ ବଡ ନକ୍ଷତ୍ର ସବୁ ମହାକାଶରେ ରହିଛନ୍ତି । ତେବେ ସେ ଗୁଡିକ ବହୁ ଦୂରରେ ଥିବାରୁ ଆମକୁ ଦେଖା ଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ ।

ଏତିକି ବେଳେ କୁନା ପୁଣି ପଚାରିଲା-- କେଉଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଯନ୍ତ୍ର ସାହଯ୍ୟରେ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ସବୁ କଥା ଜାଣି ହେଉଛି ।

ଗୁଡୁସ୍ ଚୁପ୍‌ଚାପ ବସିଥିଲା । ସେ ହଠାତ୍ କହି ଉଠିଲା -- ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗାଲିଲିଓ ଏହାର ନିର୍ମାତା । ଏହାରି ସାହାଯ୍ୟରେ ବହୁ ଦୂରରେ ଥିବା ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଗତି ସବୁ କଥା ଜାଣି ହେଉଛି ।

ପୁଣି ଏତିକିବେଳେ ତୁଲୀ କହିଲା-- ଆରେ ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା, ତୁମେ ପରା ମହାକାଶଚାରୀ ହୋଇ ସବୁ କଥା ଜଣାଇବ । ମନେ ମନେ ଆକାଶକୁ ମହକାଶଯାନରେ

ଚଢ଼ିଯାଅ । ସଭିଏଁ ତ ଜାଣ -- ୧୯୫୭ ମସିହାରେ ସ୍ପୁଟନିକ- ୧ ରୁଷିଆ ମହାକାଶକୁ ପ୍ରେରଣ କରିଥିଲା । ତା ପରେ ପରେ କେତେ କେତେ ଉପଗ୍ରହ ମହାକାଶକୁ ରୁଷିଆ ଆଉ ଆମେରିକା ଛାଡିଲେଣି । ମହାକାଶଚାରୀମାନେ କୃତିମ ଉପଗ୍ରହରେ ମହାକାଶକୁ ଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷରେ ପହଞ୍ଚି କେତେ କେତେ କଥା ଆମକୁ ଜଣାଇଲେଣି । ଆମ ଭାରତ ମଧ୍ୟ ସେ ଦିଗରେ ପଛରେ ପଡି ନାହିଁ । ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଇନ୍‌ସାଟ -କ, ଖ, ଗ ଏଇମିତି ଅନେକ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ନିର୍ମାଣ କରି ମହାକାଶକୁ ଛାଡି ଅନେକ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ଜାଣି ପାରିଲାଣି ।

ତେବେ ତୁମେ ଦୁହେଁ ରେଡି ହୋଇଯାଅ । ମୁଁ ତୁମକୁ ରକେଟର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରେ ମହାକାଶକୁ ଛାଡିଲି । ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର ମହାକାଶଚାରୀର ପୋଷାକ ପିନ୍ଧି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଭିତରେ ବସିଯାଅ । କାଉଣ୍ଟ ଡାଉନ୍ ଆରମ୍ଭ ହେଲା-ଦଶ, ନଅ, ଆଠ, ସାତ, ଛଅ, ପାଞ୍ଚ, ଚାରି, ତିନି, ଦୁଇ, ଏକ ଶୁନ । ଠିକ ଏତିକି ବେଳେ ସାଙ୍ଗସାଥିମାନେ ଜୋରରେ ତାଳିମାରି ଶବ୍ଦ ସୃଷ୍ଟି କଲେ । କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ରକେଟ ଦ୍ୱାରା ମହାକାଶକୁ ପ୍ରେରଣ ବେଳେ ଏମିତିକା ଶବ୍ଦ କରିଥାଏ ।

ମନେ ମନେ ରକେଟ ଜଳି ଉଠି, ଶବ୍ଦ କରି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହକୁ ମହାକାଶକୁ ନେଇଗଲା । ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା ପାଲିଟି ଗଲେ ମହାକାଶଚାରୀ ।

ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ଟପି ରକେଟର ଗତି ବେଶୀ ହେବାରୁ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଟପି ମହାକାଶରେ ପହଞ୍ଚିଗଲା । ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା ମହାକାଶରୁ କହିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ----

ହେ ସାଙ୍ଗ ସାଥି ଗଣ । ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଖୁବ୍ ଦୃତ ଗତିରେ ମହାକାଶକୁ ଆସୁଥିବାରୁ ଆମର ଓଜନ ବଢ଼ିଲା ଭଳିଆ ଲାଗୁଛି । ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ନେବାକୁ କଷ୍ଟ ଲାଗୁଛି ।

ତୁଲୀ ରିମୋଟ କଣ୍ଟ୍ରୋଲରେ ପଚାରିଲା- ଆରେ ଏମିତି କାହିଁକି ଲାଗିଲା ? ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା ପୁଣି ମହାକାଶରୁ ଉତ୍ତର ଦେଲେ--- ଏତିକି ଜାଣି ପାରୁନାହିଁ । ଆମକୁ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବା ଦ୍ୱାରା ଆମ ପଛ ପଟୁ କେହି ଠେଲି ପେଲି ପଠାଉଛି ବୋଲି ଆମକୁ ବୋଧ ହେଉଛି । ତେଣୁ ଓଜନ କମୁଛି ବୋଲି ଆମେ ଅନୁଭବ କରୁଛୁ ।

ହଁ, ପୁଣି ଶୁଣ । ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଉ କିଛି କଷ୍ଟ ହେଉନାହିଁ । ଆମେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ପହଞ୍ଚି ଗଲୁ । ଏବେ ଆମକୁ ଓଜନ ଶୂନ୍ୟ ଲାଗୁଛି । ତଥାପି ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର କୋଠରୀ ଭିତରକୁ ଆମେ ପଶି ଯାଉଛୁ । ହେଲେ ଆମ ଆଖିକୁ ଭଲ ଦିଶୁ ନାହିଁ ।

ହାଲୋ! ହାଲୋ ! ତୁଲୀ । ତୋ ହାତରେ ରିମୋର୍ଟ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ ଅଛି । ତୁ ବୋତାମ ଦବାଇ କୃତ୍ରିମ ମଧ୍ୟକର୍ଷଣ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟିକର ।

ଗୁନ୍ ମୁନାଙ୍କ କଥା ଶୁଣି ତୁଲୀ ରିମୋଟ ସାହାଯ୍ୟରେ କୃତ୍ରିମ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ଅବସ୍ଥା ଘେନି ଅସିଲା ।

ପୁଣି ଶୁଭିଲା - ଗୁନ୍ ମୁନାଙ୍କ କଥା ହାଲୋ ! ହାଲୋ ! ତୁଲୀ । ସାବାସ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅମକୁ ଆଉ କୌଣସି ଅସୁବିଧା ହେଉ।ନାହିଁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ ପାଖରେ ଯେଉଁସବୁ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ରହିଛି, ସେ ସବୁକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଚଳେଇଛୁ ।

ତୁମେ ତ ଜାଣ, ମହାକାଶରେ ବାୟୁ ନାହିଁ କି ଶବ୍ଦ ନାହିଁ । ଗାଢ଼ ଅନ୍ଧକାର । ତଥାପି ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷାମାନ ଚଳେଇଛୁ । ଯନ୍ତ୍ର ସବୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଲେ ଆମେ ରେକଡ଼ିଂ କରାହୋଇଥିବା ତଥ୍ୟ ସବୁକୁ ଡି -ରେକଡିଂ କରି ଅନେକ କିଛି ଜାଣି ପାରିବା ।

ଏତିକି ବେଳେ ତୁଲୀ ପଚାରିଲା ହାଲୋ ଗୁନ୍ ! ମୁନା ! ମୋ କଥା ଶୁଣୁଛ ତ ?

ଗୁନ୍ ମୁନା ଉତ୍ତର ଦେଲେ - ହଁ ତୁଲୀ । ଆମେ ଶୁଣି ପାରୁଛୁ । କଣ କହିବାର ଅଛି, କହ । ତୁଲୀ କହିଲା - ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଆଉ କଂପ୍ୟୁଟରରୁ ଜଣା ପଡୁଛି ତୁମେ ପ୍ଲୁଟୋ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିଗଲଣି । ପ୍ଲୁଟୋ ବିଷୟରେ କଣ ସବୁ ଦେଖୁଛ କୁହ ।

ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା କହିଲେ - ତୁଲୀ ! ଆମ ରେକଡ଼ିଂ ରୁ ଜଣା ପଡୁଛି ଏହି ପ୍ଲୁଟୋ ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ନିକଟରୁ ୫୮୭୩୬ ଲକ୍ଷ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ରହିଛି ।ମାତ୍ର ଏହାର ପରିସ୍ଥିତି ଖୁବ୍ ଥଣ୍ଡା । ଏପରିକି ତରଳ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ତାପକ୍ରମଠାରୁ କମ୍ ।

ହଁ ସମସ୍ତେ ଶୁଣ ! ଏତେ ଥଣ୍ଡାହେତୁ ଏଠାରେ ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସ ନାହିଁ ବୋଲି ଜଣାପଡୁଛି । ତେବେ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାପଡୁଛି ଏଠାରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଆଉ କାର୍ବନମନୋଅକ୍ସାଇଡ ଗ୍ୟାସ୍ ରହିଛି । ଏଠାରେ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କ ରହିବା ପାଇଁ ନିରାପଦ ନୁହେଁ ।

ହଁ, ତୁଲୀ ! ଶୁଣ ଜାଳେଣୀ ବା Rocket Fuel କମି କମି ଆସିଲାଣି । ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ତଳକୁ ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ଓହ୍ଲାଇବା ପାଇଁ ଚାହୁଁଛୁ । ଆମ ମହାକାଶଯାନରେ ଯେଉଁ ରେଟ୍ରୋରକେଟ ଅଛି, ସେଥିରେ ରିମୋଟ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ କର ।

ଏଇଠି ଗୁଡୁସ୍ ପଚାରିଲା - ଆଛା ଏହି ରେଟ୍ରୋ ରକେଟ କଣ ?

ତୁଲୀ କହିଲା - ରହିଥା ମୁଁ କହୁଛି । ତେବେ ଆଗ ରିମୋଟର ବୋତାମ ଦବାଇଦେଇ ତହିଁରେ ନିଆଁ ଧରାଇଦିଏଁ । ଏହା କରିସାରି, ତୁଲୀ କହିଲା- ରେଟ୍ରୋ ରକେଟ ହେଉଛି ଏକ ଓଲଟା ମୁହଁ ରକେଟ । ଯେମିତି ମହାକାଶଯାନକୁ ଉପରୁ ଠେଲି ଦେବା ପାଇଁ ରକେଟରେ ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ କରି ଛଡାଯାଏ ଠିକ୍ ସେଇମିତି ରେଟ୍ରୋରକେଟରେ ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ କଲାରୁ ଏହା ଉପରୁ ତଳକୁ ମହାକାଶଯାନକୁ ଖସାଇ ଆଣେ ।

ହଁ , ଏଇ ପର୍ଦ୍ଦାକୁ ଦେଖ । ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା ବସିଥିବା ରକେଟଟି କେମିତି ତଳକୁ ତଳକୁ ଖସି ଆସୁଛି ।

ତେବେ ଆମକୁ ଏବେ ଅତି ସାବଧାନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ । କାରଣ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମହାକାଶଯାନଟି ପ୍ରବେଶ କରିବା ମାତ୍ରକେ ଏକ ସଂଘର୍ଷ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ଆମର ମହାକାଶଯାନଟି ପୋଡି ଯାଇପାରେ ।

କିନ୍ତୁ ଡରିବାର କିଛି ନାହିଁ । ଆମ ମହାକାଶଯାନଟି ଉପରେ ଏକ ଉନ୍ନତ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବୋଳା ହୋଇଅଛି । ତେଣୁ ସଂଘର୍ଷ ଘଟି ଅଧିକ ଉତ୍ତାପ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ସୁଦ୍ଧା ସେହି ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଏହି ଉତ୍ତାପକୁ ଶୋଷି ନେବ ।

ଡୁଳୀ ଏଇଠି ପୁଣି ଗୁନ୍ ମୁନାକୁ ରିମୋଟ ସାହାଯ୍ୟରେ ପଚାରିଲା- ଆଚ୍ଛା ଗୁନ୍ ମୁନା ତୁମ ଯାନଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀ ପାଖରୁ ୩/୪ କିଲୋମିଟର ଉପରେ ଆସି ପହଞ୍ଚିଗଲାଣି । ପାରାଚ୍ୟୁଟ୍ ଖୋଲ ।

ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା କହିଲେ- ହଁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆକାଶ ଛତା ବା ପାରାଚ୍ୟୁଟ୍ ଖୋଲି ଦେଉଛୁ ।

ବାସ୍ ଏତିକି କଥା ସରିଲା ବେଳକୁ ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଓହ୍ଲାଇ ସାରିଲେଣି ।

ଏଇଠି ଡୁଲୀ କହିଲା- ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନାଙ୍କର ଗ୍ରହ ଗ୍ରହାନ୍ତରକୁ ଯାତ୍ରା ଏଇଠି ଶେଷ ହେଲା । କିଛି ବୁଝିଲ ନା ନାହିଁ ମ ?

ଗୁଡୁସ୍, ରାକ୍ଷୀ, ଗୁଡିଆ, ସଭିଏଁ ହାତତାଳି ମାରି କହିଲେ- ସାବାସ୍ ଗୁନ୍ ଆଉ ମୁନା । ଅନେକ ଅନେକ କଥା- ଯାହା ମହାକାଶ ଯାତ୍ରା ବେଳେ ସମାହିତ ହୋଇଥାଏ ସେସବୁ କଥା ଅତି ସୁନ୍ଦର ଭାବରେ ବୁଝାଇ ଦେଇଥିବାରୁ ଧନ୍ୟବାଦ । ଏଇମିତିକା ଖେଳ ବୁଦ୍ଧିର ଖେଳ । ବାଜେ ଗପ ଛାଡି ଏଇମିତି ଶିକ୍ଷଣୀୟ ଖେଳ ସମସ୍ତେ ଖେଳିବା ଉଚିତ ।



-୩-

ରସଗୋଲା ବିଷ ହେଲା

ଦିନେ ବାପାଙ୍କ ସହିତ ରାମ ଆଉ ତା ଭଉଣୀ ଗୀତା ବଜାରକୁ ଯାଇଥିଲେ । କିଣାକିଣି ସାରି ଘରକୁ ଫେରୁଥାନ୍ତି । ବାଟରେ ରାମ କହିଲା-- ବାପା ! ଭୋକ ଲାଗିଲାଣି । କ'ଣ ଟିକିଏ ଖାଇ ଘରକୁ ଫେରିବା । ସେତିକି ବେଳେ ଗୀତା ବି ଜିଦ କଲା । କିଛି ଖାଇ ଘରକୁ ଫେରିବା ।

ଏମାନଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ବାପା ଭାଙ୍ଗି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ରାସ୍ତା କଡରେ ଥିବା ଜଳଖିଆ ଦୋକାନକୁ ଗଲେ । ଦୋକାନରେ ଦେଖିଲେ ରଙ୍ଗ- ବେରଙ୍ଗର ମିଠେଇ, ଜିଲିବି, ରସଗୋଲା, ସନ୍ଦେଶ ସବୁ ଅତି ସୁନ୍ଦର ଢାବରେ ସଜା ହୋଇ ରହିଛି ।

ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ରସଗୋଲା, ଦେଖି ରାମ କହିଲା -- ବାପା ! ମୁଁ ଏଇ ରସଗୋଲା ଖାଇବି । ଗୀତା ବି କମ୍ ନୁହେଁ । ସେ କହିଲା - ବାପା ମୁଁ ଏଇ ଲାଲ ଟକ ଟକ ଜିଲିବି ଖାଇବି ।

ଏମାନଙ୍କ କଥା ଶୁଣି ବାପା ସେଇମିତି ମିଠାକୁ ଆଣିବାକୁ କହିଲେ । ବାପାଙ୍କ ପାଇଁ ବି ସେଇ ରଙ୍ଗିଆ ମିଠା ଆସିଲା । ସମସ୍ତେ ଖାଇଲେ । ବଡ ସୁଆଦିଆ ଲାଗୁଥାଏ ସେଇ ମିଠା ସବୁ । ଖାଉ ଖାଉ ଦୁଇ ଦୁଇ ଥର ସେଇ ମିଠା ମଗେଇ ଖାଇଲେ ।

ଖାଇ ସାରି, ପାଣି ପିଇ ଘରକୁ ଫେରିଲେ । ଫେରନ୍ତା ବାଟରେ ରାମର ପେଟ କାମୁଡା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲା । ଗୀତାକୁ ବାନ୍ତି ବାନ୍ତି ଲାଗୁଥାଏ । ବାପା ବି ବଦ୍‌ହଜମୀ ପାଇଁ ହାକୁଟି ମାରିଲେଣି ।

ଘରେ ପହଞ୍ଚୁ ପହଞ୍ଚୁ ବାପା, ଝିଅ, ପୁଅ ତିନିହେଁ ପାଇଖାନକୁ ଧାଁଇଲେ । ଥରେ ନୁହେଁ, ଦି-ଥର ନୁହେଁ, ଲାଗ ଲାଗ ପାଞ୍ଚ- ଛ ଥର ଲେଖାଏଁ ପାଇଖାନକୁ ଦୌଡି ଦୌଡି ଶେଷରେ ତିନିଜଣ ଯାକ ବିଛଣା ଧରିଲେ । ବାନ୍ତି ବି ଥରେ ଦି-ଥର ଲେଖାଁ କଲେଣି ।

ଏଇ କଥା ଦେଖି ରାମର ମା ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ପଡିଲେ । ପଡିଶାରେ ଥିବା ଡ଼ାକ୍ତରଙ୍କୁ ଡାକି ଆଣିଲେ । ଡ଼ାକ୍ତର ଆସି ଏମାନଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଝାଡା ବନ୍ଦ ପାଇଁ ଔଷଧ ଦେଲେ ।

ଟିକିଏ ଭଲ ଲାଗିବାରୁ ରାମର ବାପା କହିଲେ - ଡ଼ାକ୍ତର ବାବୁ ! ଆଜି ପିଲାମାନଙ୍କ ସାଙ୍ଗରେ ମୁଁ ମଧ୍ୟ ପିଲା ହୋଇଗଲି । ଏମାନଙ୍କ ଆଗ୍ରହ ଦେଖି ରାସ୍ତା କଡରେ ଥିବା ଜଳଖିଆ ଦୋକାନରୁ କିଛି ମିଠା ଖାଇଥିଲୁ । ଖାଇ ସାରିବା ପରେ ଆମର ଏଇ ଅବସ୍ଥା ।

ଡ଼ାକ୍ତର ବାବୁ ହସି ହସି କହିଲେ - ଆପଣମାନଙ୍କର ଭାଗ୍ୟ ଭଲ । ଠିକଣା ସମୟରେ

ଔଷଧ ଖାଇଲେ । ନଚେତ୍ ଅବସ୍ଥା ଅସମ୍ଭାଳ ହୋଇଥାଆନ୍ତା ଆଚ୍ଛା, ମୋତେ କହିଲେ ଦେଖି କେଉଁ ଦୋକାନରୁ ଆପଣମାନେ ମିଠା ଖାଇଥିଲେ । ନିଶ୍ଚୟ ସେଇ ଦୋକାନୀ ଭେଜାଲ ଜିନିଷ ବିକୁଛି ।

ଏହା ଶୁଣି ରାମର ବାପା ଡ଼ାକ୍ତରବାବୁ ଙ୍କୁ ଦୋକାନୀର ଠିକଣା ବତେଇ ଦେଲେ ।

ଡ଼ାକ୍ତରବାବୁ ତାଙ୍କ ଚାକର ହାତରେ କିଛି ମିଠା ମଗେଇ ଆଣିଲେ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ । ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ରସଗୋଲା, ସନ୍ଦେଶ, ଲାଲ ଟକ ଟକ ଦିଶୁଥିବା ଜିଲିବିକୁ ଦେଖି ଡ଼ାକ୍ତରବାବୁଙ୍କ ମନରେ ସନ୍ଦେହ ଆସିଲା । ଭାବିଲେ ଏଥିରେ ରାସାୟନିକ ବିଷ ନିଶ୍ଚୟ ରହିଛି । କାରଣ, ଛେନାର ରଙ୍ଗ ଧଳା । ବେସନର ରଙ୍ଗ ଅଳ୍ପ ହଳଦିଆ । ଏଥିରୁ ରସଗୋଲା, ସନ୍ଦେଶ ତିଆରି ହେଲେ ବା ଜିଲିବି ତିଆରି ହେଲେ ଏତେ ଗାଢ଼ ରଙ୍ଗ ଆସିବ ନାହିଁ । ନିଶ୍ଚୟ ଦୋକାନୀ ଏହି ସବୁ ତିଆରି କରିବା ସମୟରେ ରଙ୍ଗ ମିଶାଇଛି ।

ଏଇମିତି ଭାବି, ଡ଼ାକ୍ତର ବାବୁ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ପରୀକ୍ଷାକରି ଜାଣିଲେ ଯେ ଯେଉଁ ରଙ୍ଗ ଏହି ରସଗୋଲା, ଜିଲିବିରେ ମିଶିଛ, ତାହା ହେଉଛି-- ମେଟାନିଲ୍ ୟେଲୋ । ଏହା ଏକ ମାରାତ୍ମକ ବିଷ । ଆଲକାତରାରୁ ତିଆରି । ଏହାକୁ ଖାଇବା ପଦାର୍ଥରେ ନ ମିଶାଇବା ପାଇଁ ସରକାର ମନା କରିଛନ୍ତି , ତଥାପି ଦୋକାନୀ ଲୁଚାଇ ଛପାଇ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ମଣିଷର କ୍ଷତି କରନ୍ତି ।

ଡ଼ାକ୍ତରବାବୁ ଏଇ କଥାକୁ ଲୁଚେଇ ନରଖି ରାମର ବାପାଙ୍କୁ କହିଲେ । ଉଭୟେ ମିଶି ଦୋକାନୀ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଅଭିଯୋଗ କଲେ । ଫଳରେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବିଭାଗର ଲୋକମାନେ ଆସି ଦୋକାନ ଉପରେ ଚଢ଼ଉ କଲେ । ସବୁ ମିଠା ତକ ନଷ୍ଟ କରି ଦିଆହେଲା । ଦୋକାନୀକୁ ଜୋରିମାନା ହେଲା ।

ଏତେ ଘଟଣା ଘଟିଯିବା ପରେ ଦିନେ ଗୀତା ଡ଼ାକ୍ତରବାବୁଙ୍କୁ ପଚାରିଲା-- ମଉସା ! ଏଇ ଯେଉଁ ରଙ୍ଗ ବିଷ ମିଠାରେ ମିଶି ଥିଲା, ତାହା କେମିତି ଜଣା ପଡିଲା ।

ଡ଼ାକ୍ତରବାବୁ କହିଲେ- ସାବାସ୍ ଝିଅ । ଏଥିପାଇଁ ଗୋଟଏ ଛୋଟିଆ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ତୁ ବି କରି ପାରିବୁ ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର କିଛି ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଏସିଡ । ଓଡିଆରେ ଏହା ଲବଣାମ୍ଳ ନାମରେ ପରିଚିତ ।

ପରୀକ୍ଷା କରିବା ସମୟରେ ରଙ୍ଗ ରଙ୍ଗିଆ ମିଠାରୁ ଟିକିଏ ନେଇ ଅଳ୍ପ ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଦେବ । ତା ପରେ କେଇବୁନ୍ଦା ଘନ ଲବଣାମ୍ଳ ପକେଇବ । ଦେଖିବ ଯଦି ଲାଲ ହୋଇଯିବ, ଜାଣିବ ତହିଁରେ ରଙ୍ଗ ବିଷ ମିଶିଛି ।

ଖାଲି ଏଇ ମିଠା କାହିଁକି, ଆଇସ୍କ୍ରିମ୍‌ରେ ବି ଏଇ ରଙ୍ଗ ମିଶା ଯାଇଥାଏ । ଜାଣିଛ, ଆଜିକାଲି ଭେଜାଲ ଜିନିଷ ତାହା ଖାଇବା ଜିନିଷ ହେଉ, ବା ତେଲ ହେଉ ବା ଆଉକିଛି ହେଉ, ସବୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟମାନ ବାହାରିଲାଣି । ବିଜ୍ଞାନମେଳା ବହିରୁ ଏହା ଜାଣିପାରିବ । ତେବେ ଗୋଟିଏ କଥା ମନେ ରଖିବ

ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗ ମିଠା ଖାଇବନି

କି ଦେହକୁ ରୋଗ ଡାକିବନି ।



-୪-

ଆମେ ଦୁଇ ଭାଇ ବାରୁଦ ନିଆଁ
ଭଉଣୀ ଏକ, ପାଣି ତା ନାଁଆ ।

ଏହାକୁ ଶୁଣି ସମସ୍ତେ ଭାବୁଥିବେ, କେଉଁ ଏକ କବିତାରୁ ଦୁଇଧାଡ଼ି ପଢ଼ି ଶୁଣାଉଛି । ବାରୁଦ, ନିଁଆ ଆଉ ପାଣିର ପ୍ରକୃତି, ଧର୍ମ ଆଉ ସେଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର କଥା ଯଦି ବିଚାର କରିବ, ତେବେ ଏହାକୁ ନେଇ ଗୋଟିଏ କବିତା କାହିଁକି ଅନେକ ସବୁ ଶିକ୍ଷଣୀୟ କବିତା ଲେଖି ପାରିବ । ତେବେ କବିତାରେ କହିବା ଅପେକ୍ଷା ଗପରେ କହିଲେ ବିଷୟଟିକୁ ଭଲ ଭାବରେ ବୁଝିହୁଏ ।

ଏବେ ବାରୁଦ, ନିଆଁ ଆଉ ପାଣିର ସଂପର୍କ ବିଷୟରେ ଏକ ମଜା କାହାଣୀ କହୁଛି ।

ଏଇ କେଇ ଦିନ ତଳର କଥା । ଦୀପାବଳୀ ଦିନ । ପ୍ରଦୀପ, ରାକ୍ଷୀ, ଝିଲୁ, ଲିପି,ତୁଲୀ, ଗୁନ୍, ମାମୁନୀ, ସଭିଏଁ ମିଳି ଅନେକ ଫଟକା ଆଣିଥିଲେ । ଝର ଝରୀ ବତୀ, କୁମ୍ଭିବାଣ, ଫଟକା ବାଣ , ତାଳପୋଟକା ଏଇମିତି କେତେ ରକମର । ଅତି ଆନନ୍ଦରେ ସଭିଏଁ ମିଶି ବାଣ ସବୁ ଫୁଟେଇଲେ । ଦୀପ ଜାଳି ଘରକୁ ଆଲୋକିତ କଲେ । ଏତିକିବେଳେ ସେମାନେ ଦେଖିଲେ, ପଡିଶାଘରର ପିଲାଟି ଯେଉଁ ବାଣ ସବୁ ଘରେ ତିଆରି କରିଥିଲା, ସେ ଗୁଡିକୁ ତା ଭାଇ ଭଉଣୀମାନେ ଫୁଟାଉଛନ୍ତି । ବଜାରରୁ ବାଣ ମୋଟେ କିଣି ନଥିଲେ । ଏଇ କଥା ଦୀପାବଳୀ ଆଗଦିନ ତା ଭଉଣୀ ଏମାନଙ୍କୁ କହିଥିଲା ।

ପଡିଶା ଘର ପିଲାଟି- ତାକ ନାମ ଟୁବୁଲୁ । ସେ ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ ପଢୁଛି । ସବୁ ଥିରେ ଭାରି ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରି ମନ ଦେଇ କାମଟି ସବୁ କରିଥାଏ । ହଁ, ଏଇ ଦୀପାବଳୀ ଆଗଦିନ । ପ୍ରଦୀପ, ରାକ୍ଷୀ ସଭିଙ୍କୁ ଡାକି କହୁଥିଲା- ଏଥର ଚାଲ ଘରେ ବାଣ ତିଆରି କରିବା । ବଜାରରୁ ଏତେ ଦାମ ଦେଇ ବାଣ ନ କିଣି , ଘରେ ତିଆରି କଲେ, ଅଳ୍ପ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ଭଲ ଭଲ କିସମର ବାଣ ତିଆରି ହୋଇ ପାରିବ ।

ହେଲେ, ଏମାନେ ତା କଥାକୁ ହସି ଉଡାଇ ଦେଲେ । ସେମାନେ କୁହାକୁହି ହେଲେ - ଟୁବୁଲୁ କଣ ସତରେ ବାଣ ତିଆରି କରିପାରିବ । ଦୀପାବଳୀ ଦିନ ସବୁ ଜଣାପଡିବ । ସତକୁ ସତ ଦୀପାବଳୀ ଦିନ ବାଣ ଫୁଟା ଆରମ୍ଭ ହେଲା ବେଳକୁ ଟୁବୁଲୁର ହାତ ତିଆରି ବାଣ ଏମିତି ଶବ୍ଦ କରି ଫୁଟିଲା ଯେ, ତା ଆଗରେ କିଣିଥିବା ବାଣ ସବୁ କିଛି ନୁହେଁ । ଯଦିଓ ଫୁଟିଲା, ତେବେ ଶବ୍ଦ କମ । ଝରଝରୀ ବତୀ, କୁମ୍ଭିବାଣ ଏମିତି ନାଲି, ନେଳି ସବୁଜ ହୋଇ ଜଳିଲା, ଏମାନେ ସବୁ ଦେଖି କାବା ହୋଇଗଲେ । ଏତିକି ବେଳେ, ପ୍ରଦୀପ କହିଲା- ଝିଲୁ ଅପା ! ରାକ୍ଷୀ ମାଉସୀ ! ଚାଲ ସବୁ । ପିଲାଟିକୁ ପଚାରିବା । କେମିତି ସେ ଏତେ

ସୁନ୍ଦର ସୁନ୍ଦର ବାଣ ସବୁ ତିଆରି କରିଛି । ଘର ପାଖରେ ତା ଘର । ଚା ପାଖକୁ ଗଲେ । ଏମାନଙ୍କୁ ଦେଖି ପାରି ଟୁବୁଲୁ ପାଖକୁ ଆସିଲା ।

ପ୍ରଦୀପ ତାକୁ ପଚାରିଲା - ହଇରେ ଟୁବୁଲୁ । ଏଇ ବାଣ ସବୁ କେମିତି ତିଆରି କଲୁ । ଆମକୁ ଟିକିଏ ବତେଇଦେ ।

ଟୁବୁଲୁ ହସିଲା । କହିଲା -- ପ୍ରଦୀପ ଭାଇ ! ତୁମେ ତ ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ ପଢ଼ିଛ । ତୁମେ ବି ଚାହିଁ ଥିଲେ କରିପାରିଥାନ୍ତ । ତେବେ ତୁମେ ତ ବଜାରକୁ ଗଲ । ଅତି ଅଧିକ ଦାମ ଦେଇ ବାଣ ସବୁ କିଣିଲ ।

ହେଉ, ଚାଲ, ମୁଁ ଯେଉଁଠି ବାଣ ସବୁ ତିଆରି କରିଛି , ସେଇଠିକୁ ।

ସଭିଏଁ ମିଳି ଟୁବୁଲୁ ବାଣ କାରଖାନାକୁ ଗଲେ । ଘରର ଏକ ନିଛାଟିଆ ଯାଗାରେ ସେଇ ବାଣ ସବୁ ଟୁବୁଲୁ କରିଥିଲା ।

ପ୍ରଦୀପ ପଚାରିଲା -- ହଁ ରେ ଟୁବୁଲୁ ଏମିତି ଅକଡିଆ ଯାଗାରେ ଏତେ ବୋତଲ କାହିଁକି ରଖିଛୁ । ଏ ଜିନିଷ ସବୁ କଣ ?

ଟୁବୁଲୁ କହିଲା- ପ୍ରଦୀପ ଭାଇ ! ଏ ଜିନିଷ ସବୁ ବିଷ । ଆଉ ନିଆଁ ପାଖରେ ଏହାକୁ ରଖିବା ମନା । ନଚେତ୍ ନିଆଁ ଲାଗିଯିବ ।

ପାଣି ପାଖରେ ରଖିବା ମଧ୍ୟ ମନା । ତାହେଲେ - ଏସବୁ ଓଦାଳିଆ ହୋଇଯିବ । ବାଣ ତିଆରି ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ ।

ଏଇଠି ତପତୀ ପଚାରିଲା- ଟୁବୁଲୁ ! ନିଆଁ ଆଉ ପାଣି ଠାରୁ ବାଣରେ ଲାଗୁଥିବା ଜିନିଷ ସବୁ ଦୂରେଇ ରଖିବ । ନୁହେଁ ।

ଟୁବୁଲୁ କହିଲା- ହଁ, ତପତୀ ଅପା । ବାଣ ପାଇଁ ଜିନଷ ସବୁ ନିଆଁ ଆଉ ପାଣି ପାଖରୁ ଦୂରେଇ ରଖିବ ।

ତେବେ ଜାଣିଛ, ଏଇ ସବୁ ଜିନିଷ ଗୁଡିକ କଣ । ହଁ, ଦେଖ , ଏଇ ଯେଉଁ ବୋତଲଟିରେ ହଳଦିଆ ପାଉଡର ରହିଛି । ତାହା ହେଉଛି- ସଲଫର ବା ଗନ୍ଧକ ଗୁଣ୍ଡ । ଏଇ ବୋତଲଟିରେ କୋଇଲା ଗୁଣ୍ଡ ରହିଛି । ଆମେ ଇଂରାଜୀରେ ତାକୁ Charcoal Powder ବୋଲି କହୁଛେ । ହଁ, ତା ପାଖ ବୋତଲଟିକୁ ଦେଖ । ତହିଁରେ ଯେଉଁ ଧଳା ପାଉଡର ଭଳିଆ ଜିନିଷଟିକୁ ଦେଖୁଛ, ତାହାର ନାମ ନାଇଟର । ଏହା ଏକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ । ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ତାକୁ ପଟାସିୟମ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏଇ ତିନିଗୋଟି ପଦାର୍ଥକୁ ମିଶାଇ ବାରୁଦ ତିଆରି କରାହୁଏ । ଆଉ ଏଇ ବାରୁଦକୁ ନେଇ ଫଟକା ତିଆରି ହୁଏ ।

ଜାଣିଛ ପ୍ରଦୀପ ଭାଇ ! ମୁଁ ଏଇ ବାରୁଦ ତିଆରି କରି ଫଟକା ତିଆରି କରିଛି । ଦେଖୁନ, କେମିତି ସୁନ୍ଦର ଭାବରେ ଫୁଟୁଛି ।

ଏଇଠି ପ୍ରଦୀପ କହିଲା- ହଁ ରେ, ଟୁବୁଲୁ । ବାରୁଦ । ଆମେ ଯାହାକୁ Gun Powder ବୋଲି କହୁଛେ । ଆଗରୁ ତୋପ କମାଣ ପାଇଁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା ।

ରାକ୍ଷୀ ଏତିକି ବେଳେ କହିଲା - ପ୍ରଦୀପ ! ଆମେ ତ ଏହା ବିଜ୍ଞାନପାଠରେ ପଢ଼ିଥିଲେ । କେବଳ ମାରଣାସ୍ତ୍ର ପାଇଁ ଏହାକୁ ଯୁଦ୍ଧ ବେଳେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । ଏଇ Gun Powder ରେ ଯଦି ନିଆଁ ଲଗେଇ ଦେବ, ତେବେ କେତେ ଯେ ଧୂଆଁ ବାହାରିବ, ଆଉ କେତେ ଯେ ନିଆଁ ଜଳିବ ସବୁ କଥା ବହିରେ ଲେଖା ହୋଇଛି ।

ଟୁବୁଲୁ ତାହା ଶୁଣି ହସିଦେଲା । ହସି ହସି କହିଲା - ରାକ୍ଷୀ ଅପା ! ବହିରେ ତ ଅନେକ କଥା ଲେଖା ଯାଇଛି । ତାକୁ ପଢ଼ି ନିଜେ କରିଦେଖାଇବାରେ ବାହାଦୁରୀ ଅଛି । ନଚେତ୍ ପାଠ ପାଠବହିରେ ହିଁ ରହିଯିବ ।

ଏବେ କିନ୍ତୁ ବାରୁଦ ବା Gun Powder ଠାରୁ ଆହୁରି ଅତି ଉନ୍ନତ ଧରଣର ବିସ୍ଫୋରକ ସବୁ ବାହାରିଲାଣି ଇଂରାଜୀରେ ସେ ଗୁଡ଼ିକୁ Explosive ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି । ଆମେ ସବୁ ଡିନାମାଇଟ ନାମ ଶୁଣିଛେ । କେମିତି ପାହାଡ଼ରେ ରାସ୍ତା ତିଆରି କାମରେ ଲାଗେ । ପଥରକୁ ଏହାରି ସାହାଯ୍ୟରେ ଭାଙ୍ଗି ଦିଆଯାଏ । ଏଥିରେ ନିଆଁ ଲଗାଇଦେଲେ, ଖୁବ ଶବ୍ଦ କରି ଫୁଟି ଉଠେ । ଆଉ ସେଇ ଶକ୍ତିରେ ପଥର ଭାଙ୍ଗି ଚୁରମାର ହୋଇଯାଏ ।

ତୁମେ ସବୁ ଶୁଣିଥିବ RDX କଥା । ଠିକ ଏତିକିବେଳେ ପ୍ରଦୀପ କହିଲା - ଆରେ ଟୁବୁଲୁ ଆମର ପୂର୍ବତନ ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ -ସ୍ୱର୍ଗତଃ ରାଜୀବ ଗାନ୍ଧୀଙ୍କୁ ପରା ଏଇ RDX ବ୍ୟବହାର କରି ହତ୍ୟା କରାଯାଇଥିଲା । ଏ କଥା ମୁଁ ଖବର କାଗଜରେ ପିଢ଼ିଥିଲି । ତେବେ ତ ଏହା ଏକ ଖୁବ୍ ମାରାତ୍ମକ ବସ୍ତୁ ।

ଟୁବୁଲୁ କହିଲା - ହଁ ପ୍ରଦୀପ ଭାଇ ଏହି ବିସ୍ଫୋରକ ବା Explosive ଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମାରାତ୍ମକ ବସ୍ତୁ । ଏଗୁଡ଼ିକ କଠିନ ଆକାରରେ ତରଳ ଆକାରରେ ବା ଗ୍ୟାସୀୟ ଆକାରରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ଯଦି ନିଆଁ ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା ଯନ୍ତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଏହା ଉପରେ ଆଘାତ କରିବ, ତେବେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏହା ଭୀଷଣ ଶବ୍ଦ କରି ଫୁଟି ଉଠିବ ଆଉ ପ୍ରଚୁର ନିଆଁ ସହିତ ଧୂଆଁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବ । ଯେଉଁଠି ଏହାର ବ୍ୟବହାର ହେବ, ସେ ଅଞ୍ଚଳ ଅଗ୍ନିମୟ ହୋଇଯିବ । ଘର, ଦ୍ୱାର, ଜୀବଜନ୍ତୁ କିଛିର ଚିହ୍ନ ବର୍ଣ୍ଣ ରହିବ ନାହିଁ । ସବୁ ଧ୍ୱଂସ ପାଇଯିବ ।

ଏଇଠି ତପତୀ, ରାକ୍ଷୀ ଆଉ ତୁଲୀ ସମସ୍ତେ ମିଳି କହି ଉଠିଲେ-- ଏଇ ମାରାତ୍ମକ ଜିନିଷ ଗୁଡ଼ିକୁ ତେବେ ତିଆରି କରାହେଉଛି କାହିଁକି ?

ପ୍ରଦୀପ କହିଲା-- ତପତୀ ଅପା ! ଯୁଦ୍ଧ ପାଇଁ ଏହାକୁ ତିଆରି କରି ରଖାହେଉଛି । ଆଗରୁ ତ ରାଜାରାଜୁଡ଼ା ଅମଳରେ ରାଜ୍ୟ ଜୟ କରି ସମ୍ରାଟ ହେବା ପାଇଁ କେମିତି ଯୁଦ୍ଧ ହେଉଥିଲା । ଠିକ୍ ସେଇମିତି, ଯେତେ ଶାନ୍ତି ପାଇଁ ମିଳିତ ଜାତିସଂଘ ଚିନ୍ତା କରୁଛି, ସବୁ ଠିକ ଅଛି । ମାତ୍ର ବେଳେ ବେଳେ ଦେଶ ଦେଶ ଭିତରେ କିଛି ନା କିଛି କାରଣ ପାଇଁ ମନାନ୍ତର

ଘଟୁଛି । ଜଣେ ଆଉ ଜଣକୁ ଯୁଦ୍ଧ ପାଇଁ ଧମକାଉଛି । ତେଣୁ ନିଜକୁ ବଳଶାଳୀ କରିବା ପାଇଁ ଏଇ ଧରଣର ମାରାତ୍ମକ ବିସ୍ଫୋରକ ସବୁ ତିଆରି କରି ସମସ୍ତେ ପାଖରେ ରଖୁଛନ୍ତି । ଜଣେ ଭାବିବ , ଯାହା ପାଖରେ ଏଇ ରକମର ବସ୍ତୁ ବେଶୀ ରହିଛି, ସେ ସେତିକି ବଳଶାଳୀ ।

ଏତିକି ବେଳେ ଟୁବୁଲୁ କହିଲା ପ୍ରଦୀପ ଭାଇ ! ସବୁ କଥା ଠିକ୍ ଯେ । ଆମେ ଚାହିଁଲେ ଏହି ବିସ୍ଫୋରକ ଜିନିଷ ସବୁ ଭଲ କାମରେ ଲଗାଇ ପାରିବା । ଆଉ ଖରାପ କାମରେ ବି ଲଗାଇ ପାରିବା ।

ଏଇ ବିସ୍ଫୋରକକୁ ସେଇଥିପାଇଁ ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀରେ ରଖାଯାଇଛି ।

ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀର ବିସ୍ଫୋରକ ଗୁଡିକୁ -- ଧର RDX, HMX, TNT, ବାTriNitrotoluene ପିକ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଇତ୍ୟାଦି ମିଲିଟାରୀ ବିସ୍ଫୋରକ । ଆଉ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀର ବିସ୍ଫୋରକ ହେଲା -ଡିନାମାଇଟ, ନାଇଟ୍ରୋଗ୍ଲିସାରିନ୍ Black Powder ଇତ୍ୟାଦି । ମାମୁନୀ ଏସବୁ ଶୁଣୁଥିଲା । ଏଇଠି ପଚାରିଲା- ଆରେ ଟୁବୁଲୁ ତୁତ RDX କଥା କହୁଥିଲୁ । ସେ ବିଷୟରେ ଆଉ କଣ ଜାଣିଛୁ କହିଲୁ ।

ଟୁବୁଲୁ କହିଲା -ମାମୁନୀ ଅପା ! ଏହାର ଆଉ ଗୋଟିଏ ନାମ ଅଛି ସାଇକ୍ଲୋନାଇଟ୍ ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ବେଳେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ଥିଲା ବୋଲି ବହିରେ ଲେଖା ଯାଇଛି । ତେବେ ଆଜିକାଲି ଦୁଷ୍ଟ ଲୋକମାନେ ବି ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିଦେଶର ଅନେକ କ୍ଷତି କରୁଛନ୍ତି । ଅତି ଅଳ୍ପ ଚାପି ଦେଲେ, ଏହା ଫୁଟି ଉଠି ଏକ ସେକେଣ୍ଡ ଭିତରେ ସବୁ କିଛି ଧୂଳିସାତ୍ କରିଦେବ । ସେଇଥିପାଇଁ ପରା ଆମ ସରକାର ଏସବୁର ବ୍ୟବହାର ନିଷିଦ୍ଧ କରିଛନ୍ତି ।

ତୁଲୀ ଏମାନଙ୍କ ଭିତରେ ସବୁଠାରୁ ସାନ । ହେଲେ ବହୁତ ବୁଦ୍ଧିମତି ଝିଅଟିଏ । ଏମିତି ପଦେ ପଦେ ବୁଦ୍ଧିଆ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିଦେବ, ଉତ୍ତର ଦେବା ପାଇଁ ଘଡିଏ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ଏତେ କଥା ଶୁଣି ଶୁଣି ସେ ପଚାରିଲା - ପ୍ରଦୀପ ମାମୁଁ ! ଟୁବୁଲୁ ମାମୁଁ । ବାରୁଦ ହେଉ ବା ବିସ୍ଫୋରକ ହେଉ, ସମସ୍ତେ ନିଆଁ ନ ହେଲେ କାମ ଦେଖାଇବେ ନାହିଁ । ତେବେ ଏମାନେ ହେଲେ ଦୁଇ ଭାଇ । ଜଣେ ଜଣେ ଖୁବ ବଳବାନ । ଆଉ ଯେତେବେଳେ ଦୁଇ ଭାଇ ମିଶି ଯାଉଛନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କ କାମ ଦେଖାଇ ଦେଉଛନ୍ତି । ସବୁ ଭାଙ୍ଗି ରୁଜି ଛାରଖାର କରିଦେଉଛନ୍ତି । ତେବେ ଏଇଠି ମୋର ପ୍ରଶ୍ନ- ପାଣି ତାଙ୍କର କେମିତି ଭଉଣୀ ହେଉଛି ।

ପ୍ରଦୀପ ଟୁବୁଲୁ, ରାକ୍ଷୀ କିଛି କହିବା ପୂର୍ବରୁ ତୁଲିର ମା ତପତୀ କହିଲା -- ତୁଲି ! ଏତିକି ଜାଣିନୁ-- ନିଆଁ ଲଗିଥିଲେ, ପାଣି ପକେଇ ଦେଲେ କଣ ହୁଏ ? ତାହା ଲିଭିଯାଏ ।

ଠିକ୍ ସେଇମିତି ବାରୁଦ ଫୁଟିଲେ ନିଆଁ ବାହାରେ, ଆଉ ଧୂଆଁ ବି ବାହାରେ । ତାକୁ ଲିଭାଇବା ପାଇଁ ପାଣି ଦରକାର । ଠିକ୍ ସେଇମିତି ବିସ୍ଫୋରକ ସବୁ ଫୁଟିଲେ, ନିଆଁ ଆଉ ଧୂଆଁକୁ ଆୟତ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ପାଣି ଦରକାର । ଭଉଣୀର କାମ ହେଲା- ଭାଇମାନଙ୍କର କଳି ତୁଟାଇବା । ଆଉ ସେତେବେଳେ ବାରୁଦ ଆଉ ନିଆଁ ଲାଗିଯାନ୍ତି । ଭଉଣୀ ହିସାବରେ ପାଣି ତାଙ୍କର କଳି ତୁଟାନ୍ତି । ତେବେ ତୁଳୀ ଆଉଥରେ ସେଇ ଗୀତ ପଦଟିଏ ଗାଇଲୁ । ସେଇଠୁ ତୁଳି ଗାଇଲା-

ଆମେ ଦୁଇ ଭାଇ ବାରୁଦ ନିଆଁ

ଭଉଣୀ ଏକ, ପାଣି ତ ନାଆଁ ।



-୫-

ମକରମେଳାରୁ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷା

ଏଇ ଗତ ବର୍ଷ ମକର ମେଳା ବେଳର କଥା । ତୁଲୀ ତା ବୋଉଙ୍କ ସାଙ୍ଗରେ ଦେଓକୁଣ୍ଡ ମକର ମେଳାକୁ ବୁଲି ଯାଇଥିଲା । ଦେଓକୁଣ୍ଡ ମୟୁରଭଞ୍ଜ ଜିଲ୍ଲାର ଉଦଳା ନିକଟସ୍ଥ ମେଘାସନ ପାହାଡରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏକ ଜଳପ୍ରପାତ । କୁହାଯାଏ ସେଇଠି କେତୋଟି ଏଇମିତି ଛୋଟ ଛୋଟ ଜଳପ୍ରପାତ ଅଛି ।

ମହାଭାରତରେ ପାଣ୍ଡବମାନେ ଅଜ୍ଞାତବାସ ଏଇଠି କରିଥିଲେ । ସେଇଥିପାଇଁ ଏଇ କୁଣ୍ଡ ଗୁଡିକର ମହିମା ବହୁତ ରହିଛି । ଏହା ଏକ ଦର୍ଶନୀୟ ସ୍ଥାନ । ମୟୁରଭଞ୍ଜ ରାଜ ସାହେବ ସେଠାରେ ଦେବା ଦେବୀଙ୍କ ମନ୍ଦିର ତୋଳି ଏହି ସ୍ଥାନଟିକୁ ଖୁବ୍ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଦେଇଛନ୍ତି । ମକର ପର୍ବ ବେଳେ ବଡ଼ ମେଳା ବସେ । ବର୍ଷର ଅନ୍ୟ ସମୟରେ ମଧ ଦର୍ଶକମାନଙ୍କର ଭିଡ ଜମେ । ବଣ ଭୋଜି ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏ ସ୍ଥାନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମନୋରମ ।

ତୁଲୀ ମକରମେଳା ବୁଲି ଦେଖୁ ଦେଖୁ ତା ବୋଉଙ୍କୁ ଦେଖାଇ ଦେଇ କହୁଛି- ଆଃ କି ବଢିଆ ରଙ୍ଗର ଏ ଶାଢୀଟି ଏହି ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକଟି ପିନ୍ଧିଛନ୍ତି ? କେତେ ସୁନ୍ଦର ଦେଖାଯାଉଛି । ତା ବୋଉ ଏହା ଶୁଣି ତୁଲୀକୁ କହିଲେ- ଆଲୋ ତୁଲୀ ଏଇଠି କେତେ ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗର ଶାଢୀ, ଫ୍ରକ ପିନ୍ଧା ଲୋକମାନେ ବୁଲୁଛନ୍ତି । ସେ ସବୁ ଆଡେ ତୋର ନଜର ପଡୁ ନାହିଁ । ଏହା ପରା ଏକ ଆଦିବାସୀ ଅଞ୍ଚଳ । ଏଇଠି ସେମାନେ ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗର ଶାଢୀ, ଚୁଡୀ ପିନ୍ଧି ମେଳା ମଉଜ ମାନିଥାନ୍ତି ।

ତୁଲୀ କହିଲା- ହଁ ଲୋ ବୋଉ, ମୁଁ ସବୁ ଦେଖୁଛି । ହେଲେ ସେଇ ରଙ୍ଗଟି ମୋ ମନରୁ ଜମା ଯାଉନି । ମୁଁ ସେଇମିତି ରଙ୍ଗର ଫ୍ରକଟିଏ କିଣିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରୁଛି । ମୋତେ କିଣିଦେ । ତୁଲୀର ବୋଉ କହିଲେ- ହେଉ ହେଲା । ପାଖରେ ତ ଅନେକ ଦୋକାନ ବସିଛି । ଚାଲ ସେଇ ରଙ୍ଗକୁ ଦେଖି କପଡା କିଣି ନେବା । ତା ପରେ ତୋ ଫ୍ରକ ସିଲେଇ ହେବ ।

ଏଇଠି ପୁଣି ତୁଲୀ ପଚାରିଲା- ଆଲୋ ବୋଉ, ତୁ ତ ତୋ ପିଲାଦିନେ ଏତେ ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗର ତୁଳୀ ଧରି ଚିତ୍ର କରୁଥିଲୁ । ତୋର ତ ରଙ୍ଗ ବିଷୟରେ ଅନେକ ଧାରଣା ରହିଛି । ମୋତେ ଏଇ ରଙ୍ଗ ବିଷୟରେ କିଛି ବୁଝାଇ କହିଲୁ ।

ତୁଲୀର ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ଶୁଣି ତା ବୋଉ କହିଲେ- ହଁ ଲୋ ତୁଲୀ ! ମୁଁ ବି ମୋ ପିଲାଦିନେ ଏଇମିତି କିସମ କିସମର ରଙ୍ଗ କେମିତି ହେଉଛି ସେଇ ସବୁ କଥା ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁଥିଲି । ତୋ ଅଜା ବି ସବୁ ମୋ ପାଇଁ ରଙ୍ଗ କିଣି ଦେଉଥିଲେ । ସେ ତ ଜଣେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ । ତାଙ୍କୁ ତ ରଙ୍ଗର ପାଠ ଜଣା । ତାଙ୍କ ଠାରୁ ଯାହା ଜାଣିଛି, ତାହା ତୋତେ କହୁଛି ମନ ଦେଇ ଶୁଣ ।

ରଙ୍ଗ କହିଲେ ଆମେ ଏକ ରସାୟନ ପଦାର୍ଥକୁ ବୁଝିଥାଉ । ବିଜ୍ଞାନ ଯେତେବେଳେ ବେଶୀ ଅଗ୍ରଗତି କରି ନଥିଲା ଅର୍ଥାତ ପୁରାକାଳରେ ରଙ୍ଗ ସବୁ ଗାଛ ଗାଛିଳା ଫୁଲ, ଲତା, ଗେଣ୍ଡା ଶାମୁକାକୁ ପାଣିରେ ଶିଝାଇ କିମ୍ବା ପୋଡି ଦେଇ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରା ହେଉଥିଲା । ମାତ୍ର ଏବେ ସେମିତି ଆଉ ହେଉ ନାହିଁ । ରସାୟନିକ ଉପାୟରେ ବିଭିନ୍ନ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥକୁ ନେଇ ଗୋଟିକୁ ଆଉ ଗୋଟିକରେ ମିଶାଇ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ସବୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଉଅଛି । ଏଇ ଧରଣର ରଙ୍ଗ ସବୁ ଇଂରାଜୀରେ Synthetic dyes ହିସାବରେ ପରିଚିତ ।

ହୋଲି ଖେଳ ବେଳେ ତୁ ଦେଖୁଥିବୁ କେମିତି ଗାଢ ଗାଢିଆ ରଙ୍ଗ- ଲାଲ, ନୀଳ, ସବୁଜ, ବାଇଗଣୀ, ଏଇମିତି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ରଙ୍ଗ ବଜାରର ମିଳେ । ଏଇ ରଙ୍ଗ ସବୁ ଅତି ସହଜ ଉପାୟରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ । ଦାମ୍ ଭି ଖୁବ୍ କମ ।

ଏଇଠି ତୁଲୀ ପୁଣି ପଚାରିଲା-- ଆଛା ବୋଉ ତୁ ତ କହିଲୁ- ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥରୁ ରଙ୍ଗ ତିଆରି ହେଉଛି । ତେବେ ସେଇ ସବୁ ପଦାର୍ଥରେ କ'ଣ ଏମିତି ରହିଛି ଯେ ମିଶାଇ ଦେଲେ ମନକୁ ମନ ତାହା ରଙ୍ଗ ତିଆରି କରିଦେଉଛି ।

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଟି ଶୁଣି ତୁଲୀର ବୋଉ କହିଲେ- ହଁ ଲୋ ତୁଲୀ ! ଏଇ ପ୍ରଶ୍ନଟି ବାସ୍ତବିକ ଖୁବ୍ ଭଲ ପ୍ରଶ୍ନଟିଏ । ତାର ଉତ୍ତର ମୁଁ ତୋତେ କହୁଛି । ଭଲ କି ମନ ଦେଇ ଶୁଣ ।

ହଁ, ସବୁ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥରୁ ରଙ୍ଗ ତିଆରି ହୋଇ ପାରେ ନାହିଁ କି ରଙ୍ଗିନ ରସାୟନିକ ବସ୍ତୁ ସବୁ ରଙ୍ଗ ନୁହଁନ୍ତି ।

ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁ ଭିତରେ ଯଦି ରଙ୍ଗ ବାହକର ବର୍ଗଟିଏ ଥିବ ଆଉ ତାକୁ ଆହୁରି କ୍ରିୟାଶୀଳ କରିବା ପାଇଁ ଯଦି ତା ସହିତ ରଙ୍ଗ ବୃଦ୍ଧି କାରକଟିଏ ଥିବ, ତେବେ ଯାଇ ତାହା ରଙ୍ଗ ହିସାବରେ ପରିଗଣିତ ହେବ ।

ତୁଲୀ ଏଇଠି କହିଲା-- ଆଲୋ ବୋଉ - ମୁଁ କିଛି ବୁଝିପାରିଲି ନାହିଁ । ଆଉ ଥରେ ଭଲ ଭାବରେ ବୁଝାଇ ଦେ ।

ତୁଲୀର ବୋଉ କହିଲେ - ହେଉ ହେଲା । ଆଉ ଥରେ କହୁଛି ଶୁଣ । ରଙ୍ଗ ହେଉଛି ରଙ୍ଗର ବାହିକ ଓ ରଙ୍ଗ ବୃଦ୍ଧି କାରକର ଏକ ମିଶ୍ରଣ । ରଙ୍ଗ ବାହକକୁ ଇଂରାଜୀରେ Chromophores ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ସେଇମିତି ରଙ୍ଗ ବୃଦ୍ଧି କାରକକୁ Auxochrome ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ ଆମେ କହିବା ରଙ୍ଗ = ରଙ୍ଗ ବାହକ + ରଙ୍ଗ ବୃଦ୍ଧିକାରକ ।

ରଙ୍ଗ ଭିତରେ ଏଇ ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ରହିବା ଦରକାର । ଏହାସବୁ ରଙ୍ଗର ରସାୟନିକ ଗଠନର ଚର୍ଚ୍ଚାରୁ ହିଁ ଜଣା ପଡିଥାଏ ।

ପୁଣି ତୁଲୀ ପଚାରିଲା - ଆଛା ବୋଉ ! ରଙ୍ଗ ବାହକ ଆଉ ରଙ୍ଗ ବୃଦ୍ଧି କାରକ କଥା ତ ଶୁଣିଲି । ତେବେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ କିରଣରୁ ଯେଉଁ ସାତଟି ରଙ୍ଗ ରହିଛି । ତା ଛଡା ଆଉ ନୂଆ ରଙ୍ଗ କିଛି ତିଆରି ହୋଇ ପାରୁଛି କି ?

ତୁଲୀ ବୋଉ କହିଲେ- ଆଲୋ ତୁଲୀ । ସେଇ ସାତଟି ରଙ୍ଗ ହେଉଛି ଅସଲ । ବା- ଘ- ନି- ଶ - ହ -ନା - ଲା ।

ବାଇଗଣି, ଘନନୀଳ, ନୀଳ, ସବୁଜ, ହଳଦିଆ, ନାରଙ୍ଗୀ ଆଉ ଲାଲ୍ । ଏଇ କ୍ରମରେ ବି ସବୁ ରଙ୍ଗ ରହିଛି ।

ତୁଲୀ ପୁଣି ପଚାରିଲା - ଆଛା ବୋଉ ! ଆମ ଆଖିକୁ ସବୁ ରଙ୍ଗର ରୂପ ଦେଖା ଯାଉଛି ।

ତେବେ ଏହା କେମିତି ସମ୍ଭବ ହେଉଛି ।

ତୁଲୀର ବୋଉ ପୁଣି କହିଲେ - ହଁ ଲୋ ତୁଲୀ ! ରଙ୍ଗର ଗୁଣାଗୁଣ ସବୁ ଏଇ ଆମ ଆଖିରେ ହିଁ ଧରା ପଡିଥାଏ । ଏଇ ଟିକିଏ ଆଗରୁ ତ କହିଛି-- ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁର ଗଠନ ସହିତ ରଙ୍ଗର ସଂପର୍କ ରହିଛି । ଏଇଥିପାଇଁ ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଆଲୋକ ପଡେ, ସେତେବେଳେ ରଙ୍ଗର ଆଭା ଉକୁଟି ଉଠିଥାଏ ।

ହଁ ଆଉ ଟିକିଏ ସରଳ ଭାଷାରେ ତୋତେ ସେଇ କଥା ବୁଝାଇ ଦେଉଛି ।

ତୁ ତ ଜାଣୁ, ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ଆକାରରେ ଗତି କରିଥାଏ । ଆଉ ତରଙ୍ଗର ମାପ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବା Wave length ହିସାବରେ ମାପି ଏକ ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାର ସୂଚୀତ କରାଯାଇଥାଏ ।

ହିଁ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ମାନକଟି ହେଉଛି -- ଆଙ୍ଗଷ୍ଟ୍ରମ । ଅର୍ଥାତ୍ ୧A⁰ ସମାନ 10-8 cm ।

ଏଇଠି ତୁଲୀ ପୁଣି ପଚାରିଲା-- ଆଛା ବୋଉ ! ଆମ ସାର କହୁଥିଲେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ସୀମା ବା Visible resign ର ମାପ ହେଉଛି -- ୪୦୦୦A⁰ । ଏହା କଣ ଠିକ୍ ।

ତୁଲୀର ବୋଉ କହିଲେ -- ହିଁ ଲୋ ତୁଲୀ । ସେଇ ୪୦୦୦ A⁰ ରୁ ରଙ୍ଗର ମାପ୍ ଆରମ୍ଭ । ଏହା ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଯେତେବେଳେ ୭୦୦୦A⁰ ପହଞ୍ଚିବ, ସେତେବେଳେ ରଙ୍ଗର ସେଇଠି ହେବ ଶେଷସୀମା । ଆଉ ଏହାରି ଭିତରେ ରଙ୍ଗର ବିଭିନ୍ନତା କୁହ ବା ରଙ୍ଗର ଦୁନିଆଁ କୁହ ସବୁ ତାରି ଭିତରେ ରହିଯିବ । ଏହାକୁ ଏକ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ଭାବରେ ବି ବିଚାର କରି ବୁଝି ହେବ । ୪୦୦୦ A⁰ ରୁ ଆରମ୍ଭ ହେଲା-- ବାଇଗଣି, ତାପରେ ୪୫୦୦ A⁰ ରୁ ଆରମ୍ଭ ହେବ- ଘନନୀଳ ଆଉ ନୀଳ, ୫୦୦୦A⁰ ଭିତରେ

ତାପରେ ୫୫୦୦A⁰ ରେ ସବୁଜ, ୫୫୦୦ ରୁ ୬୦୦୦ A⁰ ଭିତରେ ହଳଦିଆ, ୬୦୦୦ରୁ ୬୫୦୦A⁰ ଭିତରେ ନାରଙ୍ଗୀ ଓ ୬୫୦୦ ରୁ ୭୦୦୦A⁰ ଭିତରେ ଲାଲ ରଙ୍ଗ ରହିବ । ବାସ୍ ବାଘନିଶ ହନାଲା ହୋଇଗଲା ।

ଏଇଠି ପୁଣି ତୁଲୀ ପଚାରିଲା - ବୋଉଲୋ ! ଆମ ସାର୍ ପୁଣି କହୁଥିଲେ U. V ଲାଇଟ କଥା ଆଉ I. R କଥା । ଏଗୁଡିକ କଣ ରଙ୍ଗ ନୁହେଁ ।

ତୁଲୀର ବୋଉ କହିଲେ ଆଲୋ ତୁଲୀ ! ରଙ୍ଗର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡ ହେଉଛନ୍ତି ସେଇ ଦୁଇଟି ଅର୍ଥାତ୍ ବାଘନିଶହନାଲାର ଆଗ ଆଉ ପଛ । ବା ପୂର୍ବରୁ U. V ରହିବ । ହଁ, ବା ମାନେ ବାଇଗଣୀ । ଠିକ୍ ତା ପୂର୍ବରୁ ଅତି ବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ରହୁଛି । ଯାହାକୁ ଇଂରାଜୀରେ Ultra Violet ରଶ୍ମି କୁହାଯାଉଛି । ଏଇଠି A⁰ ମାପରେ ତାହା ୪୦୦୦ A⁰ ରୁ କମ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ।

ଠିକ ସେଇମିତି ବାଘନିଶହନାଲାର ଶେଷ ମୁଣ୍ଡ ଲା କୁ ଦେଖ । ତାହା ଲାଲକୁ ବୁଝାଉଅଛି । ତେଣୁ ଲାଲ ପରେ Infrared ର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଆସୁଛି । ଏଇଠି ତୁ ବୁଝି ପାରୁଥିବୁ Infrared ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିଶ୍ଚୟ ୭୦୦୦A⁰ ରୁ ଅଧିକ ।

ଏତେ କଥା ଶୁଣି ଶୁଣି ତୁଲୀ କହିଲା -- ବୋଉଲୋ । ରଙ୍ଗର ଦୁନିଆଁ ବାସ୍ତବିକ ଭି ମଜା । ରଙ୍ଗର ଭେଳିକି ପାଇଁ ରଙ୍ଗୀନ ଲୁଗା, ରଙ୍ଗୀନ ଚୂଡି, ରଙ୍ଗୀନ କାଗଜ ଏଇମିତି ଜାତି ଜାତିକା ଜିନିଷ ସବୁ ବାହାରି ଆମ ମନକୁ କିଣି ଦେଉଛି । ତେଣୁ କଳାଧଳା ଟିଭି ବଦଳରେ ଆମେ ରଙ୍ଗୀନ ଟିଭି ଦେଖିବାକୁ ଭଲ ପାଉଛେ ।

ତୁଲୀର ବୋଉ ଏହା ଶୁଣି କହିଲେ -- ହଁ ଲୋ ତୁଲୀ ରଙ୍ଗର ଦୁନିଆଁ ଖୁବ୍ ମଜାଦାର । ହେଲେ ଏହାର ଅପକାର କଥା ଶୁଣିଲେ ତୁ ତାଜୁବ ହୋଇଯିବୁ । ଏମିତି କେତୋଟି ବିଷାକ୍ତ ରଙ୍ଗ ରହିଛି, ଯାହାକୁ ଆମ ସରକାର ଏବେ କୌଣସି ଜିନିଷ ରଙ୍ଗାଇବା ପାଇଁ ନିଷେଧ କରିଛନ୍ତି । ସେଇ ରଙ୍ଗ ସବୁ AZO ରଙ୍ଗ ନାମରେ ନାମିତ । ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବର୍ଗ ସବୁ ଏଥିରେ ଥାଏ । ଏହି ଧରଣର ରଙ୍ଗଗୁଡିକ ବିଶେଷ କରି ଚମଡା, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ, ତେଲ, କୃତ୍ରିମ ମହମ, ରଙ୍ଗ, କାଗଜ ଆଉ ଖାଇବା ଜିନିଷକୁ ରଙ୍ଗେଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ସବୁ ରଙ୍ଗ ପରିବେଶ ପାଇଁ ଖରାପ ଆଉ ଆମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ବି ଖରାପ । ତେଣୁ ରଙ୍ଗର ଦୁନିଆଁ ଆମପାଇଁ ଯେତିକି ଭଲ ସେତିକି ବି ଭେଲ ।

ଆଛା ଏଇଠି ଏଇ କଥା ଥାଉ । ଚାଲ ତୁଲୀ, ମେଳା ବୁଲି ସାରି ଶୀଘ୍ର ଘରକୁ ଫେରିବା । ତୁଲୀ ବି କହିଲା -- ହଁ ଲୋ ବୋଉ ! ମୋ ରଙ୍ଗୀନ ଫ୍ରକ୍ କିଣା ବି ଥାଉ । ରଙ୍ଗର ଏଇ ଅସଲ ରୂପ କଥା ଜାଣି ମୋର ବି ଆଉ ରଙ୍ଗୀନ ଜିନିଷ କଣିବା ପାଇଁ ଇଛା କମିଗଲାଣି ।



-୬-

ପାଣି ପିଇବ ଛାଣି

ଏଇ କେଇଦିନ ତଳେ ବଂଧୁ ଗଗନବାବୁ ମୋ ଅଫିସକୁ ଆସିଥିଲେ । ତାଙ୍କୁ ଶୋଷ ଲାଗିଲା । ଟେବୁଲ ଉପରେ ଥିବା ପାଣି ଗ୍ଲାସ ଆଡକୁ ସେ ଚାହିଁଲେ । ଦେଖିଲେ ପାଣି ଭିତରେ ମାଟିଆ ଅଂଶ ରହିଛି । ପଚାରିଲେ-- ଏମିତି ପାଣି କ'ଣ ପିଉଛନ୍ତି ? ମୁଁ କହିଲି- ଏଇଠି ଏଇମିତି ପାଣି ମିଳୁଛି । ତେଣୁ ଚଳେଇ ନିଅନ୍ତୁ ।

ଗଗନ ବାବୁ କିନ୍ତୁ ଛାଡିଲେ ନାହିଁ । କହିଲେ-- ଏ ପାଣିରେ ମଇଳା ରହିଛି । ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ବି ଅଛନ୍ତି । ତେଣୁ ଏ ପାଣି ପିଇଲେ ରୋଗ ହେବ ।

ପୁଣି କହିଲେ - ଜଳ ପରା ଆମ ଜୀବନ । ଏହାରି ବିନା ଆମେ ବଞ୍ଚି ପାରିବା ନାହିଁ । ତେଣୁ ଜଳକୁ ଶୋଧନ କରି ପିଇବା ସବୁବେଳେ ଭଲ ।

ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ ଗଗନ ବାବୁ ଠିକ୍ କଥା କହିଛନ୍ତି । ପବନ ଭଳି ପାଣି ବି ଆମର ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଯଦିଓ ଏହି ପାଣି ଆମକୁ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ହିସାବରେ ମିଳିଥାଏ, ତଥାପି, ବରଫ ଆକାରରେ ଏବଂ ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ବି ମିଳିଥାଏ । ପାଣିକୁ ଅତି ଥଣ୍ଡା କଲେ ବରଫ ହୋଇଯାଏ । ସେଇମିତି ପାଣିକୁ ନିଆଁରେ ଫୁଟାଇଲେ ବାଷ୍ପ ମିଳେ ।

ତେବେ ପିଇବା ପାଣି ତରଳ ଆକାରରେ ମିଳୁଥିବା ପାଣିକୁ ହିଁ ବୁଝାଇଥାଏ ।

କୂଅରୁ, ପୋଖାରୀରୁ, ନଦୀରୁ ମିଳୁଥିବା ଜଳ ଦେଖିବାକୁ ସିନା ସ୍ୱଚ୍ଛ, ମାତ୍ର ପରିଷ୍କାର ନୁହେଁ । ତହିଁରେ ଲୁଚି କରି ଅନେକ ମଇଳା ଆଉ ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ଥାନ୍ତି । ଖାଲି ଆଖିକୁ ଦେଖା ଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ । ଏହି ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ ପାଇଁ ଆମକୁ ଟାଇଫଏଡ୍, ନାଳରକ୍ତ ଝାଡା ପ୍ରଭୃତି ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ହଁ ରେ ପିଲେ ! ପିଇବା ପାଣିର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କରିବାକୁ ଯାଇ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କୁହନ୍ତି- ଯେଉଁ ପାଣି ସ୍ୱଚ୍ଛ, ଗନ୍ଧହୀନ, ବର୍ଣ୍ଣହୀନ, ସ୍ୱାଦହୀନ ଏବଂ ବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଆ ଜୀବାଣୁ ଶୂନ୍ୟ,ସେହି ପାଣି ହିଁ ପିଇବା ପାଣି ।

ହଁ, ଏଇ ପିଇବା ପାଣିକୁ ଏହି ଭଳିଆ ପାଇବାକୁ ହେଲେ, ପ୍ରଥମେ ଯେଉଁ ପରି ଯେଉଁଠି ମିଳୁଛି, ତହିଁରେ କ'ଣ କ'ଣ ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ରହିଛି, ସେଇ କଥାକୁ ଆଗ ଜାଣିବା ଦରକାର । ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା କରି ଏହା ଜଣାଯାଇପାରେ । ତେବେ ଏଇଥିରୁ ଜଣା ପଡିଛି ଯେ-- ତିନି ପ୍ରକାରର ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥମାନ ଜଳରେ ମିଶ୍ରିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାନ୍ତି ।

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାର ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥ ହିସାବରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ସଲଫାଇଡ, ମିଥେନ୍, ଏସିଟିଲିନ୍ ପ୍ରଭୃତି ଗ୍ୟାସ୍ ସବୁ ଗଣା ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସବୁ ଗ୍ୟାସ୍ ଗୁଡିକ ଜଳରେ ମିଶ୍ରିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ହେତୁ ଏଗୁଡିକ ମିଶ୍ରିତ ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥ ହିସାବରେ ପରିଚିତ ।

ଏସବୁ ଛଡା, ଦ୍ରବିଭୂତ ଅବସ୍ଥାରେ କ୍ୟାଲସିୟମ ଆଉ ମେଗ୍ନେସିୟମ ଧାତୁର ବାଇକାର୍ବୋନେଟ୍ ସଲଫେଟ ଏବଂ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଲବଣ ସବୁ ମଧ୍ୟ ଜଳରେ ଥାଏ । ଫଳରେ ଏଇ ଧରଣର ଜଳ ଖର ଜଳ ହିସାବରେ ପରିଗଣିତ ହୋଇଥାଏ । ଜାଣିଛରେ ପିଲେ -- ଏଇ ଭଳିଆ ଜଳରେ ସାବୁନରୁ ଫେଣ ବାହାରେ ନାହିଁ । ଡାଲି ରାନ୍ଧିଲେ ଡାଲି ସିଝେ ନାହିଁ ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରକାରର ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥ ହିସାବରେ କଲଡିଆଲ ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି ।

ଏହି ପଦାର୍ଥ ଗୁଡିକ ସଧାରଣତଃ ଜଳ ଭିତରେ ନ ମିଶି, ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାନ୍ତି । ମାଟି, ଟନିକ ଏସିଡ୍, ଜିଲେଟିନ ଭଳିଆ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ଏହି ପ୍ରକାରର ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥ ଭିତରେ ଯାନ୍ତି ।

ତୃତୀୟ ପ୍ରକାରର ଦୁଷିତ ପଦାର୍ଥ ଭାସମାନ ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥ ହିସାବରେ ପରିଚିତ । ସୁକ୍ଷ୍ମ ବାଲି କଣା, ଏଇ ଧରଣର ପଦାର୍ଥର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଜଳରେ ଏହା ଥିଲେ, ତାହା ଧିରେ ଧିରେ ଜଳର ତଳ ଭାଗରେ ସ୍ତର ଆକାରରେ ବସିଯାଏ । ଏହାବାଦ ଜୀବାଣୁ, ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଭଳି ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥ ବି ଥାନ୍ତି - ଯାହା ଖାଲି ଆଖିକୁ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଇ ସବୁ ଦୁଷିତ ପଦାର୍ଥ ବାହାର କରି ନିଆଯାଏ ତେବେ ଆମକୁ ପିଇବା ପାଣି ମିଳିଯିବ ।

ଏଇ ସବୁକୁ ଜଳରୁ ବାହାର କରିନେବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟମାନ ରହିଛି ।

ଧରାଯାଉ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ ଜଳରେ ଅଛି । ଯଦି ଜଳକୁ ଅତତଃ ପକ୍ଷେ ତିରିଶ ମିନିଟ ଗରମ କରିଦିଆଯାଏ, ତେବେ ତହିଁରୁ ସେହି ଧରଣର ପଦାର୍ଥ ସବୁ ଚାଲିଯିବ । କଲଡିୟଲ ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥକୁ ଜଳରୁ ବାହାର କରିଦେବା ପାଇଁ ଫିଟିକିରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଇଂରାଜୀରେ ତାହା Alum ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏହାସାଙ୍ଗକୁ ରାସାୟନିକ ଉପାୟରେ ମଧ୍ୟ ଦୁଷିତ ଜଳକୁ ଶୋଧନ କରାଯାଇ ପିଇବା ପାଣି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ । ସେହି ଉପାୟ ଗୁଡିକ ହେଲା --

୧. କ୍ଲୋରିନ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା କରଣ

୨. ପଟାସିୟମ ପରମାଙ୍ଗାନେଟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ

୩. ଓଜୋନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ

୪. ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡ଼ର ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ

୫. ଅଲଟ୍ରା ଭାଇଓଲେଟ ରଶ୍ମୀ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ

ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି କ୍ଲୋରିନ୍ ଏକ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ । ଏହା ଗ୍ୟାସ୍ ଆକାରରେ ମିଳେ ଏବଂ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ବି ମିଳିଥାଏ । ମାତ୍ର ଜଳ ବିଶୋଧନ ସମୟରେ ତରଳ କ୍ଲୋରିନ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ସେଇମିତି କୂଅ ପାଣି ଶୋଧନ କରିବା ପାଇଁ ପଟାସିୟମ ପରମାଙ୍ଗାନେଟ୍ କୁ ନିଆଯାଇଥାଏ । ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡ଼ର ବି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ଏଇଠି ମନେରଖିବା ଉଚିତ୍, ଏକ ଭାଗ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ଯେମିତି ପଚିଶ ଭାଗ ଜଳରେ ମିଶୁଥିବ । ଯେଉଁଠି ବେଶୀ ପାଣିଥିବ ହିସାବ କରି ସେଇ ପରିମାଣର ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ନେବା ଦରକାର । ଅଲଟ୍ରାଭାଇଓଲେଟ ରଶ୍ମି ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଜଳ ଶୋଧନ କରାଯାଇଥାଏ । ଓଡିଆରେ ଏହା ଅତି ବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ହିସାବରେ ପରିଚିତ । ଏହା ମରକ୍ୟୁରି ଭେପର ଲ୍ୟାମ୍ପ ବା 'ପାରଦ ବାଷ୍ପ ବତୀ ' ସାହାଯ୍ୟରେ ପସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ । ଜଳଶୋଧନ ସମୟରେ ଏହି ରଶ୍ମିକୁ ଜଳ ଭିତରକୁ ମାତ୍ର କେଇ ସେକେଣ୍ଡ ଛଡା ଯାଇଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଜଳ ଭିତରେ ଥିବା ଜୀବାଣୁ ଓ ବ୍ୟାକଟେରିଆ ସବୁ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ପାଣିକୁ ପିଇବା ଉପଯୋଗୀ କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ସବୁ ଉପାୟମାନ କୁହାଯାଇଛି ତହିଁରୁ ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଉପାୟରେ ଜଳକୁ ଶୋଧନ କରି ପାଣି ପିଇଲେ ରୋଗ ଜନ୍ମ ହେବାର ଭୟ ଆଉ ନ ଥିବ ।

ଏଇଥିପାଇଁ କୁହାଯାଏ --

ପାଣି ପିଇବ ଛାଣି

ପଇସା ନେବଗଣି ।

+++

-୭-

ଗଛ ଲଗେଇବା ଚାଷ

ରାମବାବୁ ଭାରି ଏକଲିଦିଆ । ଯାହା ବୁଝଇଥିବେ ସେଇଆ । ଗଛ ଲଗେଇବାରେ ତାଙ୍କର ଭାରି ସଉକ ।କେହି ଗଛ ଲଗାଇଲେ ସେ ଭାରି ଖୁସି ହୁଅନ୍ତି । ଚାଲିଗଲା ଲୋକଙ୍କୁ ଦେଖାଇ ଦିଅନ୍ତି- ସେଇ ନଣକୁଳିଆ ବରଗଛଟିକୁ । ଆଉ କହନ୍ତି- ଏଇଟିକୁ ଲଗେଇଥିଲେ ତାଙ୍କ ଅଜା । ପାଖକୁ ଅସ୍ତ ଗଛଟିଏ ବି ଥିଲା । ଗଲା ସାଲ ବଢ଼ିରେ ଗାଁ ଭାସିଗଲା । କେତେ ଲୋକ ମଲେ । ଅଧାରୁ ବେଶୀ ଲୋକ ଏଇ ବରଗଛରେ ଚଢ଼ିଥିଲେ । ସେମାନେ ସବୁ ବଞ୍ଚିଗଲେ । କାହିଁ ଗଛଟାତ ଭାସିଗଲାନି ବରଂ ଲୋକେ ତା ପାଇଁ ରକ୍ଷା ପାଇଗଲେ ।

କେତେ ଥର ମଧ୍ଯ ପଧାନ ନ ଲାଗିଛି । ସେଇ ଗଛଟିକୁ ହାଣି ଦେବ । ସେଇଠି ଚାଷ କରିବ । ଆଚମ୍ୱିତ କଥା । ବଢ଼ି ଦାଉରୁ ପ୍ରଧାନ ପୁଅ ବି ବଞ୍ଚିଗଲା । କେବଳ ସେଇ ବରଗଛ ପାଇଁ । ଏବେ ପଧାନଙ୍କର ଚେତା ପଶିଛି । ରାମବାବୁଙ୍କୁ କହୁଥାନ୍ତି- ଆମେ ସବୁ ଗଛ ଲଗେଇବା । ଆମ ପାଇଁ, ଆମ ସମାଜ ପାଇଁ ।

ଆଉ ଦିନକର ଘଟଣା । ରାମବାବୁ ମଧ୍ଯ ପଧାନ ସହିତ ବଜାରକୁ ଯାଇଥିଲେ । ଜିନିଷ ଯାହା କିଣିବାର କିଣିଲେ । ଫେରୁଥିଲେ ଘରକୁ । ବାଟରେ ଦେଖିଲେ ଗୋଟିଏ ସଭା ହେଉଛି । ବହୁତ ଲୋକ ରୁଣ୍ଡ ହୋଇଛନ୍ତି । ଜଣେ ଭାଷଣ ଦେଉଥାନ୍ତି । ସେଇଠି ସେମାନେ ଦଣ୍ଡେ ଛିଡା ହୋଇଗଲେ । ଯିଏ କହୁଥାନ୍ତି ସିଏ ମହାଶୟ ଗଛ ଆମର ଜୀବନ ବୋଲି ଲୋକଙ୍କୁ ଚେତାଇ ଦେଉଥାନ୍ତି ।

କହୁଥାନ୍ତି- ଗଛକୁ ହାଣିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ଏଇ ଗଛ ଆମର ବହୁତ ଉପକାର କରେ । ପୂର୍ବେ ରାଜାରାଜୁଡାଙ୍କ ଅମଳରେ ଗଛ ସବୁ ରାସ୍ତା କଡରେ ଲଗାଯାଉଥିଲା । ବାଟରେ ଯାଉଥିବା ଲୋକେ ସେଇ ଗଛ ମୂଳରେ ଘଡିଏ ବସି ଥକ୍କା ମେଣ୍ଟାଉଥିଲେ ।

ଏବେ ଆମ ଲୋକମାନେ କିଛି ନ ମାନି ଗଛ ହାଣି ଦେଉଛନ୍ତି, ବଣ କାଟି ସଫା କରି ଦେଉଛନ୍ତି । ହେଲେ ଏ ସବୁ ଆମର ଭଲ ନ ହୋଇ ଭେଲ ହେଉଛି ।

ସେଥିପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସରକାର ଚାରିଆଡେ ଗଛ ଲଗାଉଛନ୍ତି । ତାର କାରଣ ଅନେକ । ଏଇ ଗଛ ପାଇଁ ଭଲ ବର୍ଷା ହୁଏ । ଯେଉଁ ପବନକୁ ଆମେ ଆମ ନିଶ୍ୱାସ-ପ୍ରଶ୍ୱାସରେ ନେଉଛୁ, ତାହା ଏଇ ଗଛ ପାଇଁ ସଫା ରହେ । ଆଉ ସେଇ ବାୟୁ ପାଇଁ ଆମେ ନିରୋଗା ହେଉଛୁ ।

ଯଦି ଗଛ କାଟି ଦିଆଯାଏ, ତେବେ ପାଣିପାଗ ଏଇ ଧରାରେ ଓଲଟ ପାଲଟ ହୋଇଯିବ । ବେଶୀ ବର୍ଷା ହେବ । ଆଉ ଫସଲ ଅମଳ ବେଶୀ ହେବନାହିଁ ।

ଗଛର ଜୀବନ ଅଛି । ସିଏ ଖାଦ୍ୟ ଆମପାଇଁ ତିଆରି କରିଥାଏ । ତାର ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ ଦରକାର ତାହା ହେଉଛି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ । ଆମ ଦେହରୁ ଆମେ

ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଛାଡ଼ୁ । ଗଛର ତାହା ନ ହେଲେ ନ ଚଳେ । ସେ ଗ୍ୟାସକୁ ନେଇ ସେ ତାର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରେ । ଏଇଥିପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ କିରଣ ମଧ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ତା ସାଗକୁ ଗଛ ମୂଳ ଦେଇ ପାଣିଯାଏ । ଏଇମିତି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ, ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଆଉ ପାଣି ମିଶି ପତ୍ର ଗଛର କାଦ୍ୟ ତିଆରି କରେ ଓ ବଞ୍ଚେ ।

ଦେଖିଲ ତ- ଆମେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଛାଡ଼ୁଛୁ ଆଉ ଗଛ ତାକୁ ନେଉଛି । ସେଇମିତି ଗଛ ଆମକୁ ଦେଉଛି ଅମ୍ଳଜାନ, ଆଉ ଆମେ ତଦ୍ୱାରା ବଞ୍ଚୁଛୁ । ତେଣୁ ଗଛ ପାଇଁ ଆମେ ଓ ଆମ ପାଇଁ ଗଛ ।

ଆଉ ଗୋଟିଏ କଥା ରାମବାବୁ ଓ ମଧୁ ପଧାନ ମନ ଦେଇ ଶୁଣିଲେ । ଏଇ କେଇଦିନ ତଳେ କୁଆଡେ ଗୋଟିଏ ଗାଁର ସବୁଲୋକ, ଗାଈଗୋରୁ ମରୁ ମରୁ ବଞ୍ଚିଗଲେ ।

କାରଣ ହେଲା- ସେଇ ଗାଁ ପାଖରେ ଗୋଟିଏ କାରଖାନ ଅଛି । ପ୍ରତିଦିନ ବହୁତ ଧୂଆଁ ସେଠାରୁ ବାହାରେ । ଧୂଆଁ ଯାଇ ପବନରେ ମିଶେ, ହଁ ସେଇ ଧୂଆଁରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ରହିଛି । ଆଗରୁ ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ବହୁତ ଗଛ ଥିଲା । ଲୋକମାନେ ସବୁ ଏବେ ହାଣି ଦେଇ ସଫା କରି ଦେଇଛନ୍ତି । ତେଣୁ ସେଇ କାରଖାନା ଗ୍ୟାସ କେଉଁଆଡେ ଯାଇ ପାରୁନାହିଁ । ଫଳରେ କାରଖାନାକୁ ଲାଗି ରହିଥିବା ଗାଁ ଗଣ୍ଡାର ଲୋକମାନେ ଦୂଷିତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଭିତରେ ରହିଲେ । ଶେଷରେ ଦିନେ ଅଚେତ୍ ହୋଇ ପଡିଥିଲେ । ଅବଶ୍ୟ ସେମାନଙ୍କୁ ବଞ୍ଚାଇ ଦିଆଗଲା । ଏଇଥପାଇଁ କେତେ ଡାକ୍ତର ଆସିଲେ । କାରଖାନାକୁ ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ ଇତ୍ୟାଦି ଇତ୍ୟାଦି ।

ଯଦି ସେଇଠି ଆଗଭଳି ଗଛ ଗୁଡିକ ଥାନ୍ତା, ତେବେ ସବୁ ଠିକ୍ ଚାଲିଥାନ୍ତା । କାରଖାନା ଗ୍ୟାସ ଗଛ ନେଉଥାନ୍ତା, ଆଉ ଆମକୁ ଦେଉଥାନ୍ତା ଅମ୍ଳଜାନ । ଆମେ ବି ବଞ୍ଚନ୍ତୁ, ଗଛ ବି ବଞ୍ଚନ୍ତା । ଆଉ କାରଖାନା ବି ଚାଲନ୍ତା ।

ବହୁ ସମୟ ଧରି ରାମବାବୁ ଓ ମଧୁ ପଧାନ ମନ ଦେଇ ସବୁ କଥା ଶୁଣିଲେ । ତାପରେ ଦୁହେଁ ଘରକୁ ଫେରିଲେ । ଫେରିଲା ବେଳେ ଶପଥ ନେଲେ ଆମେ ଦୁହେଁ ଗଛ ଲଗାଇବା ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ମତେଇବା ।

ଏବେ ରାମବାବୁଙ୍କ ଗାଁର ରୂପ ବଦଳି ଯାଇଛି । ଗଛଲଗା ଚାଲିଛି ନଈକୂଳରେ, ରାସ୍ତା କଡରେ, ସ୍କୁଲରେ, ସମସ୍ତଙ୍କ ବାଡିରେ ।

ପାଖଆଖ ଗାଁର ଲୋକମାନେ ବି ସେଇକଥା କହୁଛନ୍ତି । ସରକାରଙ୍କ ତରଫରୁ ଜଙ୍ଗଲ ବିଭାଗ, ଉଦ୍ୟାନ ବିଭାଗ ସେମାନଙ୍କୁ ମାଗଣାରେ ଚାରାଗଛ ଦେଉଛନ୍ତି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଫୁଲଗଛ ସାଙ୍ଗକୁ ଫଳଗଛମାନ ଗାଁ ଗାଁରେ ଭରିଯାଉଛି । ଲୋକମାନେ ରାମବାବୁ ଆଉ ମଧୁ ପଧାନର ପ୍ରଶଂସା କରୁଛନ୍ତି । ଆଉ ସେ ଦୁହିଁଙ୍କର ଡାକରା 'ଗଛ ଲଗାଇବା ଚାଲ- ଆମ ପାଇଁ ଆମ ସମାଜ ପାଇଁ ।'



-୮-

ଲୁଣ

ରବିବାର ଦିନ ବଡି ଭୋରରୁ କଇଁସାରୀ ମି. ଇ ସ୍କୁଲର ପିଲାମାନେ ଗାଧୋଇସାରି ଜିନିଷ ସଜାଡିବାରେ ଲାଗିଛନ୍ତି । କିଏ ହଣ୍ଡା ଡେକଚି ଆଣି ରଖୁଥାଏ ତ କିଏ ଚାଉଳ ପରିବା ଥିବା ବସ୍ତା ଗୁଡିକ ଆଣି ରଖୁଥାଏ । ବସ ଆସିବା ମାତ୍ରକେ ସବୁ ପିଲା ଓ ଶିକ୍ଷକ, ଶିକ୍ଷୟତ୍ରୀମାନେ ପିକ୍‌ନିକ୍ କରିବାକୁ ଦେଓକୁଣ୍ଡ ଯିବେ ।

ଦେଓକୁଣ୍ଡ ଏକ ପବିତ୍ର ସ୍ଥାନ । ମୟୁରଭଞ୍ଜ ଜିଲ୍ଲାର କପ୍ତିପଦା ସବ୍‌ଡିଭିଜନରେ ଏହା ଅବସ୍ଥିତ । ଉଦଳା ଠାରୁ ମାତ୍ର ୨୦ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଏହା ଅବସ୍ଥିତ । ଏଠାରେ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଜଳପ୍ରପାତ ରହିଛି । ପ୍ରପାତ ପାଖରେ ମୟୁରଭଞ୍ଜର ତତ୍‌କାଳୀନ ଲାଇ ସାହେବ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଦେବୀ ମନ୍ଦିର ନିର୍ମାଣ କରିଛନ୍ତି । ଓଡିଶାର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ପାହାଡ ମେଘାସନର ପାଦଦେଶରେ ଏହା ଅବସ୍ଥିତ । ଏହି ପାହାଡରେ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ ବା National Park ଅବସ୍ଥିତ ।

ଠିକ୍ ଦିନ ୮ଟା ବେଳକୁ ଗାଡି ଆସିଗଲା । ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ ମହାଶୟ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଜିନିଷ ପତ୍ର ବସ୍ ଉପରକୁ ଉଠାଇବା ପାଇଁ ଆଦେଶ ଦେଲେ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପିଲାମାନେ ସେ କାର୍ଯ୍ୟ ସାରିଦେଲେ । ତାପରେ ଲାଗିଗଲା ଦୌଡ । କିଏ ଯାଇ ଆଗ ସିଟ୍‌ରେ ବସିବ । ଯାହାହେଉ ସମସ୍ତେ ବସ ଭିତରେ ଚଢିଲେ । ବସ ଚାଲିଲା ।

ବସ୍ ଯାଇ ଦେଓକୁଣ୍ଡରେ ଠିକ ଦିନ ୧୧ଟା ବେଳକୁ ପହଞ୍ଚିଲା । ସେଠାରେ ପିଲାମାନେ ବସରୁ ତଳକୁ ଓହ୍ଲାଇ ପଡିଲେ । ଜିନିଷ ପତ୍ର ସବୁ ମଧ ବସରୁ ଓହ୍ଲାଇ ଦେଲେ । ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ ମହାଶୟ ପୂଜାରୀଙ୍କୁ କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ରୋଷେଇ କରିବାକୁ ହେବ ସେ ସ୍ଥାନ ଦେଖାଇଦେଲେ ଓ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ସବୁ ଜିନିଷ ସେହି ସ୍ଥାନକୁ ବୋହି ନେବାକୁ କହିଲେ । ତାପରେ ଅନ୍ୟାନ ଶିକ୍ଷକ ଗହଣରେ ପୂଜାରୀ ପାଖରେ ମାତ୍ର ଚାରି ପାଞ୍ଚ ଜଣକୁ ଛାଡି ଦେଇ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତେ ବୁଲି ବାହାରିଗଲେ ।

ସେମାନେ ବୁଲି ଫେରୁ ଫେରୁ ଦିନ ୨ଟା ବାଜିଯାଇଥାଏ । ଏଆଡେ ପୂଜାରୀ ବିଚରା ସବୁ ରାନ୍ଧି ରଖିଛି । ହେଲେ ସବୁ ଜିନିଷ ଭିତରୁ ଅସଲ ଜିନିଷଟି ତରକାରୀରେ ପକାଇବାକୁ ଭୁଲି ଯାଇଛି । ସେଇ ଜିନିଷଟି ହେଉଛି ଲୁଣ ।

ଖୁବ୍ ଭୋକ ଲାଗୁଥିବାରୁ ସମସ୍ତେ ଖାଇବାକୁ ବସିଗଲେ । ପତ୍ର ପଡିଲା ଓ ବଢାବଢି ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ମାତ୍ର ଖାଇବା ସମୟରେ ସମସ୍ତେ ସମସ୍ତଙ୍କ ମୁହଁକୁ ଚାହାଁ ଚାହିଁ ହେଲେ । ଡ଼ାଲ୍‌ଟା ଅଲଣା । ସୁଆଦିଆ ଜମା ଲାଗୁନାହିଁ । ସମସ୍ତେ କୁହାକୁହି ହେଲେ ବୁଲିବାଟା ଭଲ ହେଲା ମାତ୍ର ଖାଇବାଟା ମାଟି ହୋଇଗଲା ।

ଠିକ ଏତିକିବେଳେ ସେହି ବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ କହିଲେ, ପିଲାମାନେ ! ଏଇ ଲୁଣ ବିଷୟରେ ଏକ ମଜା କଥା କହୁଛି ଶୁଣ ।

ଆମେ ଯାହାକୁ ଲୁଣ ବୋଲି କହୁଛେ, ତାହାକୁ ବିଜ୍ଞାନ ଭାଷାରେ " ସୋଡିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ " କୁହାଯାଏ । ଏଇ ଜିନିଷଟି ସତରେ ଆମର ଭାରୀ ଦରକାରୀ । ଖାଇବା ଜିନିଷରେ ଟିକିଏ ଏଥିରୁ ନପଡିଥିଲେ ତାହା ସୁଆଦିଆ ଲାଗେ ନାହିଁ । ଅଲଣା ଲାଗେ । ଏହି ଲୁଣ ପାଇଁ ଇଂରେଜ ଶାସନ ସମୟରେ ମହାତ୍ମା ଗାନ୍ଧୀ ' ଲବଣ ସତ୍ୟାଗ୍ରହ ' କରିଥିଲେ । କି ଧନୀ, ନିର୍ଦ୍ଧନ ସମସ୍ତଙ୍କର ଏହା ଦରକାର ।

ଆମେ ସାଧାରଣତଃ ସମୁଦ୍ର ଜଳରୁ ଲୁଣ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଉ । କାରଣ ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ଲୁଣ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ମିଶି ରହିଥାଏ । ଏହି ଜଳକୁ ନିଆଁରେ ଫୁଟାଇଲେ, ତହିଁରୁ ଲୁଣ ବାହାରେ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଏହା ଖାଇବା ପଦାର୍ଥରେ ଥିଲେ, ତାହା ପାଚକ ରସ ଝରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଯାହା ଫଳରେ ଖାଦ୍ୟ ସହଜରେ ହଜମ ହୋଇଥାଏ ।

ଆମ ଦେହ ଭିତରେ ଲବଣ ଅର୍ଥାତ ସୋଡିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଯଥା- ସୋଡିୟମ ଅଂଶ ଓ କ୍ଲୋରାଇଡ ଅଂଶ 'ସୋଡିୟମ୍ ଅଂଶ ଦେହରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଝାଳ ତଥା ମୁତ୍ରରେ ଥାଏ ଓ କ୍ଲୋରାଇଡ ଅଂଶ ରକ୍ତର ପ୍ଲାଜମାରେ ଥାଏ ।

ଆମ ଦେହ ପାଇଁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଲୁଣ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ଯଦି ଲୁଣ ଆମେ ଆଦୌ ଖାଇବୁ ନାହିଁ ତେବେ ଝାଳ ଓ ଆମର ମୁତ୍ରରେ ଦେହ ଭିତରେ ଥା ଲବଣାଂଶ ବାହାରିକୁ ବାହାରି ଆସିଥାଏ । ଫଳରେ ରକ୍ତରେ ଥିବା ଲବଣାଂଶ କମିଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ମଣିଷ ଚିନ୍ତାଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଓ ତାକୁ ମାନ୍ଦା ମାନ୍ଦା ଲାଗେ । ଆଉ ବେଶୀ ଲୁଣ ଖାଇବା ମଧ ବିପଦ । ବେଶୀ ଲୁଣ ଖାଇଲେ ଦେହରେ ରକ୍ତଚାପ ରୋଗ ଜନ୍ମେ । ଏହି କଥା ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାପଡିଛି । ଏ ସଂପର୍କରେ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଗବେଷଣା କରାହୋଇଥିଲା । ଜଣେ ସୁସ୍ଥଲୋକୁ ପ୍ରତିଦିନ ୧୫ ଗ୍ରାମ ହିସାବରେ ଲୁଣ ୧୪ ଦିନ ଖାଇବାକୁ ଦିଆହୋଇଥିଲା । ତା ପରେ ପରେ ସେହି ଲୋକଟିକୁ ପରୀକ୍ଷା କରାହୋଇଥିଲା । ସେଥିରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ସେହି ଲୋକଟିକୁ ରକ୍ତଚାପ ରୋଗ ହେବାର ପୂର୍ବ ଲକ୍ଷଣ ସବୁ ଦେଖାଗଲାଣି ।

ମାତ୍ର ଲୁଣ ଖାଇବା କମାଇ ଦେବାରୁ ସେହି ଲୋକଟିର ରକ୍ତଚାପ ରୋଗର ଲକ୍ଷଣ ସବୁ ଦୂରେଇ ଯାଇଥିଲା ।

ସାଧାରଣତଃ ଦୈନିକ ଜଣେ ମଣିଷ ୫ ଗ୍ରାମରୁ ୭ ଗ୍ରାମ ଲୁଣ ଖାଇବା ଉଚିତ । ମାତ୍ର ସ୍ଥାନ ବିଶେଷରେ ଅଧିକ ଲୁଣ ଖାଇବା ଦରକାର । ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଅଧିକ ଗରମ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ, ସେଠାରେ ମଣିଷ ଦେହରୁ ଅଧିକ ଝାଳ ବାହାରିଥାଏ । ସୁତରାଂ ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସ କରୁଥିବା ଲୋକମାନେ ଟିକିଏ ବେଶୀ ଲୁଣ ଖାଇବା ଉଚିତ । ସେହିପରି ଥଣ୍ଡା ସ୍ଥାନ ମାନଙ୍କରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଲୁଣ ଖାଇବା ଉଚିତ । ମାତ୍ର ସବୁବେଳେ ପରିଷ୍କାର ଲୁଣ ଖାଇବା ବିଧେୟ ।



-୯-

ନଡିଆ ତେଲରୁ ବଡିଆ ସାବୁନ

ରମା ବୋଉ ଭଲ ରାନ୍ଧେ । ଭଲ ଖାଏ । ତାକୁ ରୋଗ ହେବାର କେହି କେବେ ଦେଖିନି । ସ୍ୱାମୀ ତାର ବେଶ୍ ଖଟିପାରେ । ଫସଲ ବି ଭଲ ଅମଳ କରେ ।

ରମା ବୋଉ ଏକ କାମିକା ମଣିଷ । ଦିନରାତି ସବୁବେଳେ ଘରେ ଥିବ । କିଛି କାମ କରୁଥିବ । ସାଇ ପଡିଶା ଏହା ଦେଖନ୍ତି, ତାକୁ ହିଂସା କରନ୍ତି । ରାଗରେ ଗରଗର ହୁଅନ୍ତି ।

ସବିତା ସେ ଗାଁର ଝିଅ । ସହରକୁ ଯାଇ ପାଠ ପଢୁଛି । ଛୁଟିହେଲେ ଗାଁକୁ ଆସେ । ଭଲ ଝିଅଟିଏ । ରମା ତାର ବଡ ସାଙ୍ଗ । ତାଙ୍କ ଘରକୁ ବୁଲିଯାଏ । କେହି ପଚାରିଲେ କୁହେ- ରମା ବୋଉ ସତେ କେଡେ ଗୁଣର । ତାଙ୍କ ବାଟ ଧରିଲେ କିଛି ଅସୁବିଧା ହେବାର ନାହିଁ ।

ସେଦିନ ସବିତା ରମା ଘରକୁ ଯାଇଥାଏ । ସାଙ୍ଗରେ ତାର ମାଆ ବି ଥାନ୍ତି । ମାଆଙ୍କର ଗୁଣ କିନ୍ତୁ ଝିଅର ଠିକ୍ ଓଲଟା । କାହାରି ସାଙ୍ଗରେ ପଡେନାହିଁ । ତୁଚ୍ଛାଟାରେ ଯା ତା ସାଙ୍ଗରେ କଳି ଲାଗନ୍ତି, ସାକ୍ଷାତ ରଣଚଣ୍ଡି ।

ସେଦିନ ରମା ବୋଉ ସାବୁନ ତିଆରି କରୁଥାନ୍ତି । ଚୁଲୀରେ ଗୋଟିଏ କଡେଇ ବସିଥାଏ । ସାବୁନ ତିଆରି ପାଇଁ ସବୁ ଜିନିଷ ପାଖରେ ଥାଏ । ସବିତାର ମାଆ ରମାବୋଉକୁ ଚୁଲୀ ପାଖରେ ଦେଖିଲେ । ଚିଡ୍ଡିକରି କହିଲେ ଇଣ କିଲୋ ରମାବୋଉ ! ତୁ କାହା ପାଇଁ ଏତେବେଳେ ରାନ୍ଧୁଛୁ ? ଉପୁରି କିଛି ପାଇଛୁ କିଲୋ ?

ସବିତା ଏହା ଶୁଣି ତା ମାଆକୁ ଗାଳି ଦେଲା । ମାତ୍ର ରମାବୋଉ ହସିପକାଇ କହିଲେ- ଅପା ! ନଡିଆ ତେଲରୁ ବଡିଆ ସାବୁନ ହୁଏ ବୋଲି କିଏ କହୁଥିଲେ । ତିଆରି ପାଇଁ ଯାହା ଯାହା ଦରକାର ସବୁ ଆଣି ସାରିଛି । ଆଜି କରୁଛି । ଦେଖ, କେମିତି ସାବୁନ ହେଉଛି ।

କାହିଁକି କେମିତି ସବିତା ମାଆଙ୍କର ଛାତିରେ ଚିଆଁ ଲାଗିଲା । ସେ ଥମ୍ କରି କିଛି ନ କହି, ରହିଗଲେ । ତା ପରେ ବିକଳ ହୋଇ ଚାହିଁ ରହିଲେ । ଏହା ଦେଖି ସବିତା ବି ହସି ପକାଇଲା । କିଛି ସମୟ ପରେ ରମାବୋଉର ହାତ ଧରି ପକାଇ କହିଲେ- ଆଲୋ କେମିତି ସାବୁନ ହେଉଛି ତୁ କର ମୁଁ ଦେଖିବି । ରମାବୋଉ କହିଲେ ଅପା- ! ସାବୁନ ତିଆରି ପାଇଁ ଏଇ ସବୁ ଜିନିଷମାନ ରହିଛି ।

ନଡିଆ ତେଲ- ୨୫୦ଗ୍ରାମ

କ୍ଷାର- ୫୦ଗ୍ରାମ

ଲୁଣ- ୫ଗ୍ରାମ

ପାଣି- ଅଧଲିଟର

ଏଇ ଦେଖ । ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ପାଣିତକ କଡେଇରେ ଢାଳିଲି । ଚୂଲୀ ଉପରେ କଡେଇଟି ବସିଥାଏ । ପାଣି ଢାଳିସାରି ରମାବୋଉ ନଡିଆ ତେଲକୁ ମଧ ତହିଁରେ ମିଶାଇ ଦେଲେ । ଆଉ ଖଣ୍ଡିଏ ଚାମୁଚରେ ଘାଣ୍ଟି ଦେଲେ ।

ଏହାପରେ କ୍ଷାରକୁ ତହିଁରେ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ମିଶାଇ ପୁଣି ଘାଣ୍ଟି ଚାଲିଲେ । ସବୁ ଜିନିଷ ମିଶିଗଲା । ଘାଣ୍ଟି ଦେବାରୁ ଦେଖାଗଲା- ଏକ ବହଳିଆ ମଣ୍ଡ କଡେଇ ଭିତରେ ରହିଛି ।

ଚୂଲୀ ତ ଜଳୁଥାଏ । ଏହି ମଣ୍ଡ ମଧ ଫୁଟୁଥାଏ ।

ରମାବୋଉ ଏତିକିବେଳେ ଚାମୁଚଟି ବାହାରକୁ ଆଣି ହାତରେ ଛୁଇଁଲେ । ହାତକୁ ଅଠାଳିଆ ଲାଗିଲା । କହିଲେ ଅପା- ସାବୁନ ତିଆରି ହୋଇଗଲା । ଏହା କହି ସେହି ଲୁଣକୁ ତହିଁରେ ମିଶାଇ ଦେଲେ ଓ ଭଲ ଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ଦେଲେ ।

ଚୂଲିରୁ କଡେଇଟିକୁ ତା ପରେ ସେ ତଳକୁ ଓହ୍ଲାଇ ଦେଲେ । ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ସାବୁନ ଛାଞ୍ଚ ଥାଏ । ତା ପରେ ସେହି ଅଠାଳିଆ ମଣ୍ଡକୁ ରମାବୋଉ ଢାଳି ଦେଲେ ଓ ଗୋଟିଏ ଛୁରୀରେ ଚାକୁ ଚାପିଦେଲେ ।

ସବିତା ଚୁପ୍‌ଚାପ୍ ବସି ଏସବୁ ଦେଖୁଥାଏ । ଏତିକିବେଳେ ମୁହଁ ଖୋଲିଲା- କହିଲା, ଆଲୋ ବୋଉ ! ସାବୁନ ତିଆରି ହୋଇଗଲା ।

ତା ବୋଉ ଏକଥା ଶୁଣିଲେ । ଆଖିକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରି ପାରିଲେନି । ପଚାରିଲେ ରମାବୋଉ ! ସତରେ କଣ ସାବୁନ ହେଲା ?

ରମାବୋଉ ହସି ପକାଇଲେ । କହିଲେ- ହଁ ଅପା, ସବିତା କଥା ଠିକ୍ । ଟିକିଏ, ଆଉ ଟିକିଏ ଶୁଖିଯାଉ । ତାକୁ ହାତରେ ଦେଇ ଘଷିବ । ବଢିଆ ଫେଣ ବାହାରିବ । ଲୁଗା କାଚ ବଢିଆ ସଫା ହେବ । ଦେଖିଲ ତ, କେଡେ ସହଜରେ ସାବୁନ ତିଆରି ହୋଇଗଲା । ଆମେ ସବୁ ତୁହାକୁ ଏତେ ପଇସା ଦେଇ ତାକୁ ବଜାରରୁ କିଣୁଛୁ ।

ସବିତା ବୋଉ କହିଲେ- ତୁ ଯାହା କହିଲୁ ଠିକ୍ ଲୋ ! ଆଜି ମୁଁ ବୁଝିଲି । ତୁ କାହିଁକି ଭଲରେ ଚଳୁ । ଏବେ ତୋ ପାଖ ଆଉ ଛାଡିବି ନାହିଁ । ମୁଁ ନିଇତି ଆସିବି । ଗାଁର ଆଉ ମାଇପିଙ୍କୁ ବି ଡାକିବି । ଏଇଠି ସବୁ ବସିବା କିଛି କରିବା ।

ଏସବୁ ଶୁଣି ସବିତା ହସି ହସି ଗଡିଗଲା । କହିଲା- ଆଲୋ ବୋଉ, ତୁ ସାବୁନ କର, ପାମ୍ପଡ କର, ଆଚାର କର, ଏମିତି କରି ବିକିଲେ ବେଶ ଦି- ପଇସା ହାତକୁ ଆସିବ । ଆଉ ତୁହାଟାରେ ବସି ପରକୁ ନିନ୍ଦିଲେ କଣ ହେବ ।

ସତରେ ଲୋ ସାବି, ଆଜି ମୋ ଆଖି ଖୋଲିଗଲା । ରମା ବୋଉ, ଧନ୍ୟ କହିବା ତୋ ଗୁଣକୁ । ଆଜି ଯାଉଛି କାଲିକି ଆସିବି । ଏଇଠି ବସି ଗୋଟିଏ ମହିଳାସମିତି କରିବା । ଏସବୁ ତିଆରି କରି ଦି- ପଇସା ପାଇବାର ବାଟ ଧରିବା । ଆଛି ଯାଉଛି ।

୦୦୦

ଅଧ୍ୟାୟ ---ତିନି

କବିତା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଅଧ୍ୟାୟ ---ତିନି

କବିତା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

-୧-

ପରମାଣୁ

ଦୀପାବଳୀ ଦିନ ବାବୁଲାରମନ
ବଡ଼ି ସକାଳରୁ ଅତି ଚଞ୍ଚଳ
କୁହାଟି ଡାକଇ ହେ ପ୍ରଦୀପ ଭାଇ
ଆସି ଦେଖ ମୋର ଫଟକା ମାଳ ।
ବାବୁଲା ଡାକରେ ପ୍ରଦୀପ ମଜାରେ
ଆସି ଦେଖେ ସେଠି ବହୁ ଫୋଟକା
ଝର ଝରୀ ବତୀ ପ୍ରଜାପତି ବାଣ
କୁମ୍ଭି ଆଉ ନାନା ଛାତିଛାତିକା ।
ସେ ସବୁ ଭିତରୁ ଧରି ଏକ ବାଣ
ପଚାରିଲା ସେହି ବାଣର ନାମ
ବାବୁଲା କହିଲା ଦୋକାନୀ ଯେ ଦେଲା
କହି ନାମ ତାର ଏଟମ୍ ବୋମ ।
ଲାଗି ଗଲେ ନିଆଁ ମାରି ଏକ ଡିଆଁ
ଅତି ଶବଦରେ ଉଠିବ ଫୁଟି
ଏ ଶବଦ ଶୁଣି ଆମ କାନ ମୁଣି
ଜଣାଯିବ ସତେ ଗଲାକି ଫାଟି ।
ପ୍ରଦୀପ କହିଲା ଜାଣିଚୁ ବାବୁଲା
ଏଟମ୍ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ କଅଣ?
ତାହାରି ଭିତରୁ କେତେ ଯେ ଶକତି
ହୁଏ ଯେବେ ତାର ବିସ୍ଫୋରଣ ?

ଇଂରାଜୀ ଭାଷାରେ   ଏଟମ୍ ନାମରେ
    ଓଡିଆରେ ତାହା ଯେ ପରମାଣୁ
ଏହାରି ଗର୍ଭରେ   ଲୁଚି ରହିଛିରେ
    କେତେ ଶକ୍ତି ତାହା ତୁହିକି ଜାଣୁ ?
ଆଚମ୍ଭିତ ହୋଇ   ପ୍ରଦୀପକୁ ଚାହିଁ
    ବାବୁଲା କହିଲା ଦିଅ ବୁଝାଇ
ପରମାଣୁ କଥା   କିଛି ମୁଁ ଜାଣିନି
    ଏସବୁ ତ ମୋର ବହିରେ ନାହିଁ ।
ପ୍ରଦୀପ କହିଲା   ଶୁଣରେ ବାବୁଲା
    ପୃଥିବୀ ଭିତରେ ବସ୍ତୁ ରହିଛି ।
ତିନି ଅବସ୍ଥାରେ   କଠିନ, ତରଳ
    ଗ୍ୟାସୀୟ ରୂପରେ ତାହା ଭରିଛି ।
ବସ୍ତୁକୁ ଭାଙ୍ଗିଲେ   ଆମେ ପାଇଥାଉଁ
    ଅତି ଛୋଟ ଛୋଟ କଣିକାମାନ
ଖାଲି ଆଖିରେ ତ   ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ
    ସେଥିପାଇଁ ଲୋଡା ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ।
ସେହି ଛୋଟ ଛୋଟ   କଣିକା ଗୁଡିକ
    ଅଣୁ ପରମାଣୁ ରୂପରେ ଗଣା
ବସ୍ତୁ ଗୁଣ ସଙ୍ଗେ   ଯେଉଁ କଣିକାର
    ମିଳି ଯାଏ ଗୁଣ ଷୋହଳ ଅଣା ।
ସେପରି କଣିକା   ଅଣୁ ରୂପେ ଜଣା
    ଇଂରାଜୀରେ ଯାହା ମଲିକ୍ୟୁଲ କିଭଲ୍
ଏହି କଣିକାକୁ   ବିଭାଜିତ କଲେ
    ପରମାଣୁ ଜନ୍ମ ଏହା ନିର୍ଭୁଲ ।

ଡାଲଟନ୍ ବୋଲି   ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ
କହିଥିଲେ ଏକ ତାଜୁବ କଥା
ପରମାଣୁ କେବେ   ଭାଙ୍ଗିହେବ ନାହିଁ
ଏହା ଯେ ବସ୍ତୁର ଶେଷ ଅବସ୍ଥା ।
ଏହାରି ଉପରେ   ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ
କଲେ କେତେ କେତେ ଯେ ଗବେଷଣା
ପରମାଣୁ ଭାଙ୍ଗି   ଦେଖାଇ ଯେ ଦେଲେ
ତା ଭିତରେ ଥିଲା ଯାହା ଅଜଣା ।
ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟେ   ଅଛନ୍ତି ଯେ ରହି
ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଛୋଟ କଣିକାମାନ
ବିଶ୍ୱ ଦରବାରେ   ଯାହା ଆଜି ଜଣା
ଇଲେକଟ୍ରନ, ପ୍ରୋଟନ ଓ ନିଉଟ୍ରନ ।
ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଅଟେ   ବିଯୁକ୍ତ ଧରମୀ
ପ୍ରୋଟନ ଅଟଇ ଯୁକ୍ତ ଧରମୀ
ନିଉଟ୍ରନ୍ କିନ୍ତୁ   କ୍ଳୀବ ହେଲେ ସୁଦ୍ଧା
ଓଜନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମହାକରମୀ
ପରମାଣୁ ଗର୍ଭେ   ପ୍ରୋଟନ୍ ନିଉଟ୍ରନ
ମିଳି କରିଥାନ୍ତି ନିଉକ୍ଲିୟସ୍
ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କିନ୍ତୁ   ଚାରିପାଖେ ତାର
ଘୂରି ବୁଲୁ ଥାଏ କରି ପ୍ରୟାସ ।
ପରମାଣୁ ଗର୍ଭୁ   ଏଗୁଡିକୁ କାଢ଼ି
ଜନ୍ମାଉଛୁ କେତେ କେତେ ଶକତି
ଯେଉଁଶକ୍ତି ବଳେ   ଏଟମ୍ ବମ୍
ଜଗାଏ ଆମରି ମନରେ ଭୀତି ।

ଏହି ଶକ୍ତି ପୁଣି ଆମରି କାମରେ
ଲାଗିଛି କେତେ ଯେ କଳନା ନାହିଁ ।
କଳକାରଖାନା ପୁଣି ଚାଷକାମେ
ସବୁ ଆଡେ ଯାହା ଯାଇଛି ଛାଇ ।
ଏହି ଶକ୍ତି ବଳେ ଅଚିହ୍ନା ରୋଗକୁ
ଚିହ୍ନି ଆମେକରୁ ତାର ନିଦାନ
କ୍ୟାନସର ଭଳି ସାଂଘାତିକ ରୋଗ
ହେଉଅଛି ଭଲ ଛାଣରେ ଛାଣ ।
ତେଣୁରେ ବାବୁଲା ଏଟମ ବୋମ୍‌ର
ନାମରେ ଦୋକାନୀ ଦେଉଛି ବିକି
ତା ଶକତି ସମ ଏହାକି ହୋଇବ
କେବଳ ଗୋଟାଏ ନୂଆ ଭେଳିକି ।
ବାବୁଲା କହିଲା ବୁଝିଗଲି ଭାଇ
ପରମାଣୁ ଆଉ ସଂସାର ତାର
ତୁମ ଭଳି ମୁହିଁ ବହୁପାଠ ପଢି
ଅରଜିବି ଦିନେ ଜ୍ଞାନ ଭଣ୍ଡାର ।

★★★

-୨-

ମହାକାଶ

ସେଦିନ ରାତିରେ ପ୍ରଦୀପ ମଚ୍ଛାରେ
ଶୋଇଥିଲା ଭାଇ ଭଉଣୀ ମେଳେ
ନିକଟରେ ବାପା ଖଟିଆ ଉପରେ
ଗଡୁଥିଲେ ଖୋଲା ଆକାଶ ତଳେ
ଆକାଶକୁ ଚାହିଁ ପ୍ରଦୀପ ଭାବଇ
ମନେ ମନେ କେତେ ବିଷମ କଥା ।
କିପରି ମଣିଷ ଉଡିଯାଉଛନ୍ତି
ଚନ୍ଦ୍ର ରାଇଜକୁ ଏ ତାଜ୍ଜୁବ କଥା ।
ଭାବି ଭାବି ମନେ ବୁଝି ନ ପାରିଣ
ପଚାରିଲା ବାପା ଗଲକି ଶୋଇ
ଏହି ମହାକାଶେ କିପରି ମଣିଷ
ଯାଉଛି ସେକଥା ଦିଅ ବୁଝାଇ ।
ପ୍ରଦୀପ ପ୍ରଶ୍ନରେ ବାପା ଆନନ୍ଦରେ
କହିଲେ ରେ ବାବୁ ଶୁଣ ସେ କଥା
ଏ ବିଜ୍ଞାନ ପୁଣି ଅସମ୍ଭବ ସବୁ
ସମ୍ଭବ କରୁଛି ଏହା ଜାଣିଥା ।
ଆମରି ଉପରେ ଘୋଡଣୀ ରୂପରେ
ଦେଖିବାକୁ ଯିଏ ବିରାଟ ଛତା
ମହାକାଶ ନାମେ ଏ ସଂସାରେ ତାହା
ବିରାଜିଛି ହୋଇ ଜଗତ ଛିତା ।

ସେହି ମହାକାଶରେ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ
ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳ ହୋଇ ବିକାଶ
ଘୂର ବୁଲୁଛନ୍ତି ଏ ନଭୋମଣ୍ଡଳେ
ନିଜ କକ୍ଷ ପଥେ କରି ପ୍ରୟାସ ।
ଆମରି ଆଖିରେ ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି ଯିଏ
ଅଛି ସେତ ଏଠୁ ବହୁ ଦୂରରେ
ମାତ୍ର ଏଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଉପଗ୍ରହ ରୂପେ
ବିରାଜିଛି ଆମ ଅତି ପାଖରେ ।
ବିଜ୍ଞାନୀ ଭାବିଲା କେମିତି ସେ ଯିବ
ମନଲୋଭା ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିଯାନରେ
ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଣ
ସେଠାରୁ ଫେରିବ ମହାଖୁସିରେ ।
ସତକୁ ସତ ତୀକ୍ଷଣ ବୁଦ୍ଧିବଳେ
ଗଢିଦେଲା ସେ ଯେ ରକେଟ ଯାନ
ଏ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭେଦ କରି ଯିଏ
ପହଁଞ୍ଚାଇ ଦେବ ସେ ମହାଶୂନ୍ୟ ।
ଏଇ ଯେ ରକେଟ କଥା ମୁଁ କହୁଛି
ତାହା ଏକ ବଡ ହାବେଳୀ ବାଣ
ଖୁଉବ୍ ଜୋରରେ ମହାଆକାଶରେ
ଗତି କରିଥାଏ ଛାଣରେ ଛାଣ ।
ରକେଟ ସହିତ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ
ଗଢିଲା ବିଜ୍ଞାନୀ କରି କୌଶଳ
ଯେଉଁ ଉପଗ୍ରହ ମାଧ୍ୟମରେ ବାବୁ
ଜାଣି ଅଜଣା ଇଲାକା ସକଳ ।

ଆମ ଭାରତରେ　　　　ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ ପରେ
　　ଭାସ୍କର ବୁଲିଛି ଏ ମହାକାଶେ
ଏହି ଉପଗ୍ରହ　　　　ତିଆରି କରିଣ
　　ଅଜିଛୁ ସୁନାମ ଦେଶେ ବିଦେଶେ ।
ରକେଟ ସହିତ　　　　କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ
　　ତା ସହିତ ପୁଣି ମହାକାଶଚାରୀ
ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପୋଷାକ　　　　ପିନ୍ଧାଇ ତାହାକୁ
　　ପ୍ରେରଣ କରୁଛି ଥାଜି ବିଜ୍ଞାନୀ ।
ସେହି ପୋଷାକକୁ　　　　ସ୍ପେଶ୍ ସୁଟ୍ ବୋଲି
　　କୁହାଯାଏ ପରା ଇଂରାଜୀରେ
ମହାଶୂନ୍ୟ ଭିତରେ　　　　ବିନା ପବନରେ
　　ଘୁରି ବୁଲେ ସେଯେ ବିନା ବାଧାରେ ।
ଏହିପରି ସବୁ　　　　ଅଲୌକିକ ବସ୍ତୁ
　　ସୃଷ୍ଟି କରିଗଲେ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିଯାନେ
ସଫଳ ବି ହେଲେ　　　　ପହଞ୍ଚି ଚନ୍ଦ୍ରରେ
　　ନେଲ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ କଥା ଥିବ ତୋ ମନେ ।
ସେହି ସୁ ପୁରୁଷ　　　　ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠରେ
　　ପାଦ ଦେଇଥିଲେ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ
ସେଦିନ ଧରାରେ　　　　ବିଜୟ ଧ୍ୱନୀରେ
　　ପ୍ରକମ୍ପିତ ହେଲା ନଗର ଗ୍ରାମେ ।
ଚନ୍ଦ୍ର ଜୟପରେ　　　　ମଙ୍ଗଳ ଓ ଶୁକ୍ର
　　ଗ୍ରହ ଅଭିଜାନେ ଚାଲିଛି ଚେଷ୍ଟା
କିଛିଟା ମାତ୍ରାରେ　　　　ସଫଳ ହୋଇଣ
　　ବିଜ୍ଞାନୀ ହୋଇଛି ଯେ ଦିଗ ଦ୍ରଷ୍ଟା ।

ମହାକାଶ କ୍ଷେତ୍ରେ ଆମ ଏ ଭାରତେ
ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି ଥୁମ୍ବାଠାରେ
ବାଙ୍ଗାଲୋର ଠାରେ ରକେଟ ତିଆରି
କରି ଆଗେଇଛୁ ନିରିବିଘ୍ନରେ ।
ଦିନେ ଯେ ଆସିବ ସେ ଶୁଭମୁହୂର୍ତ୍ତ
ଯେଉଁ ଦିନ ଆମେ ରକେଟ ଛାଡି
ମଣିଷକୁ ସେହି ଶୂନ୍ୟକୁ ପଠାଇ
ଚମକାଇ ଦେବୁ ଆନନ୍ଦେ ରଡି ।



-୩-

ରସୁଣର ଗୁଣ

ପଖାଳ ଭାତକୁ ଶାଗର ଖରଡ଼ା
ସୁଆଦିଆ ଲାଗେ ସତେ
ଯେତେ ଖାଇଲେ ବି ମନ ବୁଝେ ନାହିଁ
ଖାଇ ହୋଇଯାଏ କେତେ ।
ରସୁଣ ଫେଡ଼ାଏ ପଡିଥିବ ଯଦି
ସେହି ଶାଗ ଖରଡ଼ାରେ
ପାଟିର ଅରୁଚି ସବୁ ମେଣ୍ଟିଯିବ
ଶାଗ ଖାଇବା ମାତରେ
ରସୁଣର ଗୁଣ କହିଲା ବେଳକୁ
କେତେ କଥା ମନେ ଆସେ
ଔଷଧ ରୂପରେ ଏହାଯେ ଚଳୁଛି
ବହୁଦିନୁ ଦେଶେ ଦେଶେ ।
ବିଛାଟିଏ ଅବା ସାପଯିଏ ଯେବେ
କାମୁଡି ଦିଅଇ କେଣେ
ରସୁଣ ରସରେ ତାର ବିଷ ଝଡେ
ଏ କଥା କିଏ ନ ଜାଣେ ?
ଏହାରି ଭିତରେ ଅଛି ଯେତେ ସବୁ
ବଛା ବଛା ରସାୟନ
ସେ ସବୁ ଭିତରୁ ଗନ୍ଧକର ଗୁଣ
ସବୁଠାରୁ ଅକଳନ ।

ଦିନକୁ ଫେଡାଏ ରସୁଣ ଖାଇଲେ
କାଶ ଶର୍ଦ୍ଦି ଭଲ ହୁଏ
କୃମି ନାଶକାରୀ ଔଷଧ ଭାବରେ
ଯୁଗେ ଯୁଗେ ଖ୍ୟାତି ପାଏ ।
ଦେହର ଯତନ ରଖିବାକୁ ହେଲେ
ରସୁଣ ଖାଇବା ଭଲ
ଏ କଥାକୁ ଯଦି ପାଳନ କରିବ
ମିଳିବ ଉତ୍ତମ ଫଳ ।

+++

-୪-

ତେଲ

ତେଲ ବାଲା ଟିଏ ଯାଉଥିଲା ଡ଼ାକି
ନିଅ ତେଲ ନିଅ ତେଲ
ନଡିଆର ତେଲ ବାଦାମର ତେଲ
ସବୁ ଘଣା ପେଡ଼ା ତେଲ ।
ବଜାର ତେଲଠୁଁ ଏ ତେଲ ବଢ଼ିଆ
ଏକଥା କିଏ ନ ଜାଣେ
ବଜାର ତେଲକୁ ଖାଇ ଦେଲେ ବାବୁ
ଘରକୁ ବଇଦ ଟାଣେ ।
ନଡିଆ ତେଲର କି ଗୁଣ ଗାଇବି
ଦେଖିବାକୁ ଯାହା ଧଳା
ସେଇ ତେଲ ବାବୁ ଖାଇ ହୁଏ ନାହିଁ
ମାଲିସ ପାଇଁ ଏ ଭୋଲା ।
ସୋରିଷ ତେଲର କି ଗୁଣ ଗାଇବି
ହଳଦିଆ ଯାହା ଦିଶେ
ଗନ୍ଧକର ଅଂଶ ରହିଅଛି ସେଠି
ଭେଲ ହୁଏ ଖାଇ ଶେଷେ ।
କଛି ଷୁଇ ପାଇଁ ଏହି ତେଲ ବାବୁ
ଦେହ ପକ୍ଷରେ ଅହୀତ
ଖାଇବ ନାହିଁ ହେ ଏ ତେଲକୁ ବେଶୀ
ଏକଥାକୁ ମନେ ରଖିଥ ।

ବାଦାମ ତେଲର କିଗୁଣ ଗାଇବି
ଏ ତେଲ ବିଅଟେ ଭଲ
ସୋରିଷ ତେଲଠୁଁ ଭଲଅଟେ ଏହା
ଅଜଳନ ତାର ମୂଳ ।
ଆଉ ଏକ ତେଲ ମୋ ପାଖରେ ଅଛି
ସୂର୍ଯ୍ୟ ମୁଖି ତାର ନାଆଁ
ଛାଡି ରୋଗୀମାନେ ଯାହାକୁ କିଣନ୍ତି
ବଜାରୁ ହୋଇ ଛାନିଆଁ ।
ଶାଳମଞ୍ଜି ତେଲ ମନେରଖ ବାବୁ
ଯାହା ମୁଁ ରଖିଛି ଏଠି
ରାନ୍ଧଣା ରାନ୍ଧିଲେ ସୁଆଦିଆ ଲାଗେ
କିନ୍ତୁ ମିଳେନି ସବୁଠି ।
ଏ ତେଲରେ ଅଛି ଭିଟାମିନ୍ ସବୁ
ଯାହା ଦେହ ପାଇଁ ହୀତ
ଚର୍ବି ଅଂଶ ନାହିଁ କଲି ଷ୍ଟ୍ରଲ ନାହିଁ
ରୋଗୀମାନଙ୍କର ମିତ ।
ଏ ତେଲରୁ ଏବେ ଘିଅ ହେଉଅଛି
ଚକୋଲେଟ ବି ହେଉଛି ।
ତେଲର ଖଦଡା ଯାହା ନାଁ ପିଡିଆ
ଗାଈ ଖାଦ୍ୟ ହେଉଅଛି ।
ତେଣୁ ମାଆମାନେ ଏହି ତେଲ ନିଅ
ରାନ୍ଧିବାକୁ ସବୁ ଘରେ
ରୋଗ ହେବ ନାହିଁ ଜ୍ୱର ହେବନାହିଁ
ସୁଖି ରୁହ ଏ ସଂସାରେ ।

-୫-

ହସକୁରା ଗ୍ୟାସ

ବାବୁଲା କାବୁଲା ଟାବୁଲା
ତାଙ୍କ ସାଙ୍ଗ ପୁଣି ଚଗଲା ।
ଚାରି ଜଣ ଭାରି ସାଙ୍ଗ
ସବୁବେଳେ ଚଙ୍ଗ ଚଙ୍ଗ ।
ଚଗଲାଟା କିନ୍ତୁ ଚତୁର
କରିଥାଏ ମୁହଁ ଗମ୍ଭୀର ।
ହସିବାଟା କେହି ଦେଖିନି
ରାଗିବାବି କେହି ଶୁଣିନି ।
ମଜା କଥା କହିବାରେ
ଆଗୁଆ ସଭିଙ୍କ ଭିତରେ ।
ବାବୁଲାଟା କଣ ଭାବିଲା
ଚଗଲାକୁ ଦିନେ ଡାକିଲା ।
ବାବୁଲା ଟାବୁଲା ମିଶିଲେ
ସଭିଏଁ ବୁଲି ବାହାରିଲେ ।
ପହଁଞ୍ଚିଲେ ବାଲି ଯାତରା
ଖାଇ ଦେଲେ ପେଟେ କାକରା ।
ବୁଲି ବୁଲି ସବୁ ଦେଖିଲେ
ଗୋଟିଏ ଯାଗାରେ ମିଳିଲେ ।
ହେଉଥାଏ କଣ ମେଜିକ
ଦେଖୁଥାନ୍ତି ଲୋକ ଅନେକ ।

ଶୁଙ୍ଘି ଏକ ଗ୍ୟାସ ନାକରେ
ଫାଟି ପଡୁଥାନ୍ତି ହସରେ ।
ମେଜିକ ବାଲାଟା ପାଟିରେ
ଡାକୁଥାଏ ବାବୁ ଶୁଣରେ ।
ନ ହସିବା ଲୋକ ହସିବ
ମିଛ ସତ ଆସ ଦେଖିବ । ।
ଶୁଣି ଏ କଥାକୁ ବାବୁଲା
କହିଲାରେ ସାଙ୍ଗ ଚଗଲା ।
ଆଜି ତୋତେ ହସେଇବା
ମେଜିକଟା କଣ ବୁଝିବା ।
ପହଞ୍ଚିଲେ ଯାଇ ପାଖରେ
ଟିକଟ କାଟିଣ ଧାଡିରେ ।
ଦେଖିଲେ ମେଜିକ ବାଲାର
ରଖିଥାଏ ଯେଉଁ ଯନ୍ତର ।
ଯନ୍ତର ନୁହେଁ ସେ ଶିଶିଟେ
ଲାଗିଛି ମୁହଁରେ ଠିପିଟେ । ।
ଯୋଡା ହୋଇଛି ଏକ ନଳ
ଧୂଆଁ ବାହାରେ ପଳପଳ ।
ଧୂଆଁ କୁ ଯିଏ ଶୁଙ୍ଘୁଛି
ହସି ହିସି ଗଡି ଯାଉଛି । ।
ବାବୁଲା କହିଲା ଚଗଲା
ଥରେ ତୁହି ରେ ମୁହଁ ବୁଲା ।
ଶୁଣି କରି ଏହା ଚଗଲା
ମୁହଁକୁ ସେ ଆଡେ ଦେଲା ।

ବୁଲେଇବା ସଙ୍ଗେ ହ୍ସିଲା
ହସି ହସି ସେ ଗଡି ଗଲା ।
ହସିଲେ ବାବୁଙ୍କା ଟାବୁଲା
କହିଲେ ରେ ରେ ତୁ ଚଗଲା ।
ଏହିଥର କିନ୍ତୁ ହସିଲୁ
ମୁହଁକୁ ଗମ୍ଭୀର ନ କଲୁ ।
ଚଗଲା କହିଲା ଭାଇରେ
ମାଡ଼ିଲା ମତେ ତ ହସରେ ।
ସତକଥା ମୁହିଁ ହସିଲି
କାରଣଟା ତ ନ ଜାଣିଲି ।
ପଚାରିବା ଚାଲ ଯାଇକି
ମେଜିକ ନାଁ ଏ ଗୋଟେ ଭେଳିକି ।
ମେଜିକ ବାଲାଠୁଁ ବୁଝିଲେ
ହସେଇବା ଗ୍ୟାସ୍ ନାଁ ଜାଣିଲେ ।
ନାଇଟ୍ରସ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ତାହାଟି
ଲାଫିଙ୍ଗ ଗ୍ୟାସ୍ ନାଁରେ ପ୍ରକଟି ।
ଏମୋନିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟ ଲବଣ
ଗରମ କରିବ ଯେବେ ହେ ଶୁଣ ।
ଏହି ଗ୍ୟାସ୍ ହେବ ଜାତ
ହସିବେ ଲୋକ ବି ବହୁତ । ।

***

-୬-

ଫମ୍ପା ମଠିଆର ଶବଦ

କଥାରେ ଅଛି,

ଫମ୍ପା ମାଠିଆର ଶବ୍ଦ ବେଶୀ ।

ସେ ଭଳି ଦରବେ ବାଜିଲେ ମାଡ

ଶବଦ ଶୁଭିବ ଘଡ଼ର ଘଡ ।

ଜାଣ କାରଣ, କହୁଛି ଶୁଣ

ପୂରା ପାତ୍ରଟିରେ ଲାଗେ କମ୍ପନ

ଆନ୍ଦୋଳିତ ହୁଏ ଥିବା ପବନ ।

ଗୁଞ୍ଜରିତ ହୁଏ ମିଠା ଶବଦ

ମନେ ଭରି ଦିଏ କେତେ ଆନନ୍ଦ ।

ହେଲେ ----

ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଟିକିଏ ଥିଲେ

ତହିଁରୁ ଶବଦ ନ ଶୁଭେ ଭଲେ

କାରଣ ହେଲା --

ଭିତର ପାଖର ଆୟତନ କମି

କମ୍ପନ ହାରକୁ କମାଇଦେଲା



-୭-

ଏଡ୍‌ସ୍ ବିଷ

ଏଡ୍‌ସ୍ ଉପରେ ଗଭୀର ଭାବରେ
ଚାଲେ କେତେ ଆଲୋଚନା
ହେବେ ସଚେତନ ଏଯୁଗେ ମାନବ
ନ ଥିବ ଅନୁଶୋଚନା ।
ସର୍ବେ ରହିବେ ଏହାଠୁ ଦୂରେଇ
ଛିଇଁ ରହିଥିବା ଯାଏଁ
ଅନୀତି କୁମତି ଯେତେ ଖଳ ପ୍ରୀତି
ଘୁଞ୍ଚିବ ଆପଣା ଛାଏଁ ।
ଆମେ ସବୁ ଜାଣୁ ମଦନିଶା ଯେବେ
କେହି ନିଅଇ ଆଦରି
ଏହି ରୋଗ ହେତୁ ସିଏ ତ ମରିବେ
ବଂଶକୁ ଅନାଥ କରି ।
ଯଦି କେହି ପୁଣି ବେଶ୍ୟାଶକ୍ତ ହୋଇ
ରହିବେ ସେଥିରେ ମାତି
ଯକ୍ଷ୍ମା କୁଷ୍ଠ ରୋଗ ବାହକ ହୋଇଣ
ପାଏ କେତେ ଅପଖ୍ୟାତି ।
ଗୋଟିଏ ଛୁଞ୍ଚିରେ ବହୁଲୋକ ଯେବେ
ରକ୍ତ ଦିଆନିଆ ହେବେ
ଏଡ୍‌ସ୍ ରୋଗକୁ ଆଦରିବା ହେଲା
ଏହା ଯେ କେହି ଭାବିବେ ।
ପ୍ରଥମାବସ୍ଥାରେ ଏ ରୋଗ ଲକ୍ଷଣ
ଆଦୌ ଜଣା ପଡେ ନାହିଁ
ମାତ୍ର ଧିରେ ଧିରେ ଦେହର ଓଜନ
କମି କମି ଯିବ ରହି ।

କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ   ମାସାଧିକ ଜ୍ୱର
ମାସାଧିକ କାଶ ଝାଡା
ଲାଗି ରହିଥିବ   ଆଦଉ ନ କମି
ଦେହ ଶୁଖିହେବ ଖଡ଼ା ।
ଏମିତି ବି ହେବ   ଯାଦୁ ଓ ଭାତୁଡି
ମାଡିଯିବ ଦେହ ସାରା
ମନର ସ୍ଥିରତା   ନରହିବ ପୁଣି
ଭୁଲାମନ ହେବ ପରା
ଡ଼ାକ୍ତରୀ ମତରେ   ଶ୍ୱେତ ରକ୍ତ କଣିକା
ଶରୀରକୁ ରକ୍ଷାକରେ
ଯଦି କୁକର୍ମରୁ   ଏଚ୍. ଆଇ. ଭି ଜୀବାଣୁ
ପଶେ ଦେହର ଭିତରେ
ସେ କଣିକା ସବୁ   ବିନଷ୍ଟ ହୋଇଣ
ଏଡ୍ସ୍ ରୋଗ ହେବ ଜାତ ।
କଳୁଷିତ ହେବ   ମାନବ ସମାଜ
ମନହେବ ହନ୍ତସନ୍ତ ।
ଡିଆଁ ରୋଗ ଭଳି   ଏ ରୋଗ ବ୍ୟାପିବ
ଉଶୃଙ୍ଖଳ ଯୌନଜୀବନ ପାଇଁ
ମୃତ୍ୟୁତ ନିଶ୍ଚିତ   ଏହା ସ୍ୱତସିଦ୍ଧ
ନାମ ରହିବ କଳଙ୍କିତ ନାୟକ ହୋଇ ।
ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଗଣ   ତେଣୁ ସାବଧାନ
ବିଶୃଙ୍ଖଳ ହୁଅ ନାହିଁ
ମନର ବାସନା   ସଂଯତ ହୋଇଣ
ଚାପି କରି ରଖ ଯାଇ ।
ଏହି ପରି ଯଦି   ହେବ ସାବଧାନ
ଶଙ୍କା ରହିବନି ମନେ
ହୃଷ୍ଟ ପୃଷ୍ଟ ରହି   ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟବାନ ହୋଇ
ଯଶସ୍ୱୀ ହୋଇବ ଦିନେ ।

-୮-

ଚାହିଁ ଚାହିଁ ପୂରିଗଲା ପଚାଶ

ଚାହିଁ ଚାହିଁ ପୂରିଗଲା ପଚାଶ
ସର୍ବିଙ୍କ ମନରେ କେତେ ହରଷ ।
ଦିନ ଯାଉଥିବ ଏମିତି ଚାଲି
ଚିହ୍ନ ରହୁଥିବ ସେମିତି ଖାଲି ।
ପଚାଷ ବରଷେ ଅନେକ କଥା
ମନେ ପଡି ପୁଣି ଲାଗଇ ବ୍ୟଥା ।
ଆଗେଇଛୁ ଆମେ ବହୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ
କଳା ଓ ବିଜ୍ଞାନ ସଂସ୍କୃତିରେ ।
ଗମନାଗମନ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସେବାରେ
ପୁଣି ମହାକାଶ ଗବେଷଣାରେ ।
ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ବିନିଯୋଗରେ
ଆମ ସରି ଆଉ କେହି ନାହିଁରେ ।
ବୀର ବୀରାଙ୍ଗନାଙ୍କ ଏ ଭାରତ
କଳ୍ପନା ଚାଉଲା କଥା ଭାବତ ।
ମହାକାଶଚାରୀ ଭାବେ ନାମ ରଖିଲେ
ନାରୀ ସେ ପୁରୁଷ ସମ ହୋଇଲେ ।
ସୂଚନା ବିଜ୍ଞାନ କଂପ୍ୟୁଟରରେ
ଟେଲି ଯୋଗାଯୋଗ ଗବେଷଣାରେ ।
ଇଣ୍ଟରନେଟ ଭଳି ଯୋଜନା କରି
ସୁପର କଂପ୍ୟୁଟର ବି ନେଲୁ ଆଦରି ।

କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ ଠାରୁ ଔଷଧ୍ ଠେଇଁ
ସବୁଠାରେ ଆମେ ସାବାସ ପାଉ ।
ଏତେ ହୋଉ ସୁଦ୍ଧା ବହୁତ କିଛି
କରିବାକୁ ପୁଣି ବାକି ରହିଛି ।
ପୂର୍ଣ୍ଣ ସାକ୍ଷରତା ଆସିନି ଦେଶେ
ନିରକ୍ଷର ବ୍ୟାଧି ଆମକୁ ଗ୍ରାସେ ।
ଯେଉଁ ଦିନ ଏହା ହୋଇବ ଦୂର
ଭାରତ ହୋଇବ ଯଶସ୍ୱୀ ବୀର ।
ତେଣୁ ହେ ଉତ୍ତର ଦାୟାଦ ଗଣ ମନ ଦେଇ ସବୁ ଏହାକୁ ଶୁଣ ।
କରିଚାଲ କାର୍ଯ୍ୟ ନକରି ମଠ
ଭୁଲି ଯାଇ ତୁମ ଦୁଃଖ ଓ କଷ୍ଟ
ନିଷ୍ଠାରେ ଚଳାଇ ଆମରି ହାତ
ଗଢିଦେବା ଚାଲ ସୁନା ଭାରତ

+++

ଅଧ୍ୟାୟ --ଚାରି

ବିଜ୍ଞାନମେଳା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଅଧ୍ୟାୟ --ଚାରି

ବିଜ୍ଞାନମେଳା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

-୧-

ସ୍ୱାଗତମ୍

ସ୍କୁଲ କିମ୍ବା କଲେଜରେ ବିଜ୍ଞାନମେଳା ଅନୁଷ୍ଠିତ ହେଲେ କେହି ଜଣେ ସମ୍ମାନାସ୍ପଦ ବ୍ୟକ୍ତି ମୁଖ୍ୟ ଅତିଥିରୂପେ ନିମନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାସନ୍ତି । ବିଜ୍ଞାନମେଳାକୁ ସେ ଶୁଭ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିବେ । ସୁତରାଂ ଯେଉଁ ଘରେ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ହେବ, ଠିକ ସେହି ଦ୍ୱାର ସମ୍ମୁଖରେ ରିବନ୍‌ଫିତା ବନ୍ଧାହେବା ତଥା ମୁଖ୍ୟଅତିଥି କଇଁଚିରେ ତାକୁ କାଟିବାର ପରମ୍ପରା ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି ।

ନିମ୍ନରେ ଯେଉଁ ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରଦତ୍ତ, ତାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ତଥା ଉଚ୍ଚକୋଟୀର । ସେହି ପରୀକ୍ଷାଟି କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ଉପକରଣ ଗୁଡିକ ଦରକାର ।

(କ) ବାଳକଟା ସେଲୁନ୍‌ର ଗୋଟିଏ ସ୍ପ୍ରେ

(ଖ) ଦୁଇଫୁଟ × ଏକଫୁଟ ଗୋଟିଏ ଟେବୁଲ କାଚପ୍ଲେଟ

(ଗ) ପଟାସିୟମ ଫେରୋସିଆନାଇଡ୍‌ର ଦ୍ରବଣ

(ଘ) ଏମୋନିୟମ ସଲଫୋସିଆନାଇଡ୍‌ର ଦ୍ରବଣ

(ଙ) ଫେରିକ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ଦ୍ରବଣ

(ଚ) ଲୁହା ସ୍ତମ୍ଭ (Iron Stand) ଦୁଇଟି

ପରୀକ୍ଷା -- ଦୁଇଫୁଟ ଲମ୍ବ ଓ ଏକ ଫୁଟ ଚଉଡ଼ାର ଖଣ୍ଡିଏ କାଚ ପ୍ଲେଟ୍ ସଂଗ୍ରହ କର । ତା' ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଧଳା କାଗଜ ଅଠା ଲଗାଇ ଚପାଇଦିଅ । କାଗଜଟି ଶୁଖି ଲାଖିଗଲା ପରେ ଗୋଟିଏ ତୁଳୀରେ ପ୍ରଥମେ ପଟାସିୟମ-ଫେରୋସିଆନାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣଦ୍ୱାରା 'ସ୍ୱାଗତମ୍' ବା ଇଂରାଜୀରେ Welcome To Our Chief Guest ଲେଖ । କିଛି ସମୟ ପରେ ଲେଖାଟି ଶୁଖିଯିବ ଓ ଆଉ ଦେଖାଯିବ ନାହିଁ; ମାତ୍ର ନିରେଖି ଚାହିଁଲେ ପାଖରୁ ଦେଖାଯିବ ।

ତା' ପରେ ତୁଳୀଟିକୁ ଧୋଇ ପରିଷ୍କାର କରି ଏମୋନିୟମ ସଲଫୋସିଆନାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣରେ ବୁଡାଇ ପୂର୍ବର ଲେଖା ଅକ୍ଷରଗୁଡିକର କଡେ କଡେ ଲେଖ (କଳା କାଳି ଲେଖା କଡେ କଡେ ନାଲି କାଳିରେ ଲେଖିବା ଭଳି) ତା' ପରେ ଶୁଖାଇଦିଅ ।

ଶୁଖିଗଲା ପରେ, କାଚ ପ୍ଲେଟକୁ ଦୁଇଟି ଲୁହାର ସ୍ତମ୍ଭ ଦ୍ୱାରା ବା ବାଉଁଶ ଫାଳେଇ ତା' ଭିତରେ ଭଲଭାବରେ ଠିଆକରି ରଖ ଓ ଫେରିକ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣକୁ ଭଣ୍ଡାରିମାନେ ସେଲୁନ୍‌ରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା, ଏକ ସ୍ପ୍ରେ ଭିତରେ ଭର୍ତ୍ତି କରି ରଖିଥାଅ ।

ମୁଖ୍ୟ ଅତିଥି ଆସି ପହଁଞ୍ଚିଲେ ସ୍ପ୍ରେଟିକୁ ଧରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କର । ସେ

ତାକୁ ଧରିଲେ - ତା'ପରେ କାଚପ୍ଲେଟ୍ ଉପରକୁ (ଲେଖାପଟ ତାଙ୍କ ଦିଗକୁ ରହିଥିବା ଉଚିତ) ସ୍ପ୍ରେ କରିବା ପାଇଁ ଅନୁରୋଧ କର ।

ମୁଖ୍ୟଅତିଥି ଏପରି କରିବା ମାତ୍ରକେ ଦେଖିବ, ଯାହା ଲେଖା ହୋଇଥିବ ସେହି ଅକ୍ଷରଗୁଡିକ ସୁନ୍ଦର ଭାବରେ ନୀଳ ତଥା ନାଲି ରଙ୍ଗର ଚହଟି ଉଠିବ । ବାସ୍ତବିକ, ଦେଖିବାକୁ ଖୁବ୍ ଚମତ୍କାର । କେମିତି ମଜା ?

କାରଣ-- ଫେରିକ୍ କ୍ଲୋରଇଡ଼ର ଦ୍ରବଣ ପଟାସିୟମ ଫେରୋସିଆନାଇଡ଼ ଦ୍ରବଣର ସଂସର୍ଶରେ ଆସିଲେ, ଫେରିକ ଫେରୋସିଆନାଇଡ଼ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ, ଯାହାର ରଙ୍ଗ ଘନନୀଳ ।ସେହପରି ଫେରିକ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ଼ ଦ୍ରବଣ, ଏମୋନିୟମ ସଲଫୋସିଆନାଇଡ଼ର ଦ୍ରବଣ ସହିତ ମିଶି ଲାଲ ରକ୍ତବର୍ଣ୍ଣର ଫେରିକ୍ ସଲଫୋସିଆନାଇଡ଼ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାଏ; ଫଳରେ ନୀଳ ତଥା ନାଲି ରଙ୍ଗର ଶୋଭା ଫୁଟିଉଠିଥାଏ ।

-୨-

ଭାଗ୍ୟ - ପରୀକ୍ଷା

'ସ୍ୱାଗତମ୍' ପର୍ବ ଶେଷ ହେଲା । ମୁଖ୍ୟ ଅତିଥି ବିଜ୍ଞାନମେଳା ବୁଲି ଦେଖିବେ; ତେଣୁ ସେ ଭାଗ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରାଇ ନିଅନ୍ତୁ । କ'ଣ ଭାଗ୍ୟରେ ଅଛି, ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ କିଏ ବା ଇଚ୍ଛା ନ କରିବ ? ତେବେ ଏଥିପାଇଁ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଦରକାର । ଯେଉଁ ପିଲା ଜଣକ ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟି ଦେଖାଇବ, ସେ ପୂର୍ବରୁ ଛୋଟ ଛୋଟ କାଗଜ ଉପରେ ''ଆପଣ ଏହି ମାସକ ଭିତରେ ମନ୍ତ୍ରୀ ହେବେ ।'' ଅଥବା ''ଆଜି ଲଟେରି ଟିକଟ କିଣନ୍ତୁ, ପ୍ରଥମ ପୁରସ୍କାର ପାଇବେ' ଇତ୍ୟାଦି ଏମିତି ଗୁଡିଏ ମନ ଭୁଲାଣିଆ ବାକ୍ୟ ଲେଖି ରଖିଥିବ । ତେବେ କାଳିରେ ଲେଖିଲେ ତ ଦେଖାଯିବ; ସୁତରାଂ ନିମ୍ନଲିଖିତ (କୌଣସି ଗୋଟିଏ) କାଳି ହିସାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାର ।

(କ) କୋବାଲଟ କ୍ଲୋରାଇଡ଼ର ଦ୍ରବଣ

(ଖ) ନିକେଲ କ୍ଲୋରାଇଡ଼ ର ଦ୍ରବଣ

(ଗ) ଲଘୁ ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଅମ୍ଳ ।

ପରୀକ୍ଷା- ତୂଳୀ ବା କଲମରେ ଉପରୋକ୍ତ ଯେ କୌଣସି ଦ୍ରବଣଟିଏ ବ୍ୟବହାର କରି, ଛୋଟ ଛୋଟ କାଗଜ ଉପରେ ଯାହା ଲେଖିବାର କଥା ଲେଖ । ଏହାପରେ କାଗଜଗୁଡିକୁ ଶୁଖାଇ ଦିଅ । ଶୁଖିଗଲା ପରେ ପାଖରେ ରଖିଥାଅ । ମୁଖ୍ୟ ଅତିଥି ଆସିଲେ, ତାଙ୍କ ପରେ ପରେ ଅନ୍ୟମାନେ ଆସିଲେ । ସେମାନେ ପିଲାଟି ପାଖକୁ ଆସିଲେ, ସେ କହିବ, ' ଆପଣଙ୍କ ଭାଗ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତୁ ' ଓ ଏହା କହି ପାଖରେ ଥିବା ଛୋଟ ଛୋଟ କାଗଜ ଖଣ୍ଡରୁ ଖଣ୍ଡିଏ ଖଣ୍ଡିଏ ଟାଣି

ନେବାପାଇଁ ଅନୁରୋଧ କରିବ । ସେମାନେ କାଗଜ ଖଣ୍ଡିଏ ଖଣ୍ଡିଏ ନେବେ ଓ ଦେଖି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେବେ- କାରଣ କାଗଜଗୁଡ଼ିକରେ କିଛି ଲେଖା ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେମାନେ ପଚାରିବେ, ‘ ଆଚ୍ଛା ବ୍ୟାପାର ? ଏ କେମିତିକା ଭାଗ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା ?’ ପିଲାଟି କିନ୍ତୁ ଅତି ଗମ୍ଭୀର ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରି କହିବ, “ଭବିଷ୍ୟତବାଣୀ ଏହି କାଗଜଖଣ୍ଡିକ କହିବ ।” ବର୍ତ୍ତମାନ କାଗଜଖଣ୍ଡିକୁ ଆପଣ ଖରାରେ ଦେଖାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ବା ଏହି ନିଆଁ ଉପରେ (ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ବ୍ରାଇପଡ ଷ୍ଟେଣ୍ଡ ଉପରେ ଛୋଟ କରେଇ ଉପରେ କିଛି ବାଲି ଗରମ କରୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବ) ଗରମ କରି ନିଅନ୍ତୁ ।” ଭଦ୍ରବ୍ୟକ୍ତି ପିଲାଟିର କଥା ମାନି ସେପରି କରିବା କ୍ଷଣି ଦେଖିବେ, ସତକୁ ସତ କାଗଜ ଉପରେ ଲେଖା ଫୁଟିଥିବ । ଓ ସେ ପଢ଼ି ଖୁବ୍ ଆନନ୍ଦିତ ହେବେ ।

କାରଣ- ଏଠାରେ ଉପରୋକ୍ତ ରସାୟନିକଗୁଡ଼ିକ ସାହାଯ୍ୟରେ ଲେଖାହୋଇଥିବା କାଗଜ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଗରମ କରିଦେଲେ, ସେହି ରସାୟନଗୁଡ଼ିକ, ତହିଁରେ ଥିବା ଧାତୁ ତାର ଅକ୍‌ସାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ, ଫଳରେ ଅକ୍ଷରଗୁଡ଼ିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଉଠେ । ଯଥା- ଶୁଷ୍କ ନିକେଲ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଗରମ କଲେ ନିକେଲ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ । କୋବାଲ୍‌ଟ- କ୍ଲୋରାଇଡ୍ କୋବାଲ୍‌ଟଅକ୍‌ସାଇଡରେ ପରିଣତହୋଇଯାଏ, ମାତ୍ର ଲଘୁ ସଲ୍‌ଫ୍ୟୁରିକ୍ ଅମ୍ଳ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ପୋଡି ଯାଇ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇ ଉଠେ ।

ଭାଗ୍ୟ ପରୀକ୍ଷାର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାୟ: ଧଳା କାଗଜ ଉପରେ କଳା ଅକ୍ଷର

“ କାଗଜ ଖଣ୍ଡି ଧଳା

ଲେଖା ନାହିଁ କି କିଛି ନାହିଁ

ଓଦାରେ ହେଲା କଳା ।”

ଉପରୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାଟି କରିବାକୁ ହେଲେ, ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କର:

(କ) ଜିଙ୍କ ସଲ୍‌ଫାଇଡ

(ଖ) ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ

(ଗ) ଲେଡ୍ ଏସିଟେଟ୍‌ର ଦ୍ରବଣ ।

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ ଜିଙ୍କ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ ଏବଂ ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ ମାଧ୍ୟମରେ ‘ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସଲଫାଇଡ’ ଗ୍ୟାସ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଏବଂ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ପଚା ଅଣ୍ଡା ଗନ୍ଧଯୁକ୍ତ ଏହି ଗ୍ୟାସଟିକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିକର୍‌ରେ କିଛି ପାଣି ଦେଇ ତା ଭିତରକୁ କାଚନଳୀ ଦ୍ୱାରା ଛାଡ । ଦେଖିବ, ଉପରୋକ୍ତ ଗ୍ୟାସଟି ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ରହିବ ।

ତା’ ପରେ ଲେଡ୍ ଏସିଟେଟ୍ ଦ୍ରବଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ କାଠି ଦ୍ୱାରା ଲବଣ ଉପରେ

ଯାହା ଲେଖିବାର କଥା ଲେଖ । ଲେଖିସାରି କାଗଜଟିକୁ ଶୁଖାଇଦିଅ । ଶୁଖିଗଲେ କାଗଜଟିକୁ ଉପରୋକ୍ତ ବିକରରେ ଥିବା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଦ୍ରବଣରେ ବୁଡାଇଦିଅ । ଦେଖିବ- କାଗଜ ଉପରେ ପରିଷ୍କାର କଳା କଳା ଅକ୍ଷର ସବୁ ଫୁଟି ଉଠିବ ।

କାରଣ- ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ ଗ୍ୟାସ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ରହେ । ଯେତେବେଳେ ' ଲେଡ୍ ଏସିଟେଟ୍ 'ର ଲେଖା କାଗଜଟି ସେହି ଜଳରେ ବୁଡାଇ ଦିଆହେଉଥିଛି, ସେତେବେଳେ ଏକ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟି 'ଲେଡ୍ ଏସିଟେଟ୍' ର ଲେଖା କାଗଜଟି ସେହି ସେହି ଜଳରେ ବୁଡାଇ ଦିଆହେଉଥିଛି, ସେତେବେଳେ ଏକ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟି 'ଲେଡ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ' ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି, ଯାହାର ରଙ୍ଗ କଳା ।

-ଗ-

ଏ ରଙ୍ଗ ରହିବ ନାହିଁ

ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଦର୍ଶନୀରେ ବହୁ ଦର୍ଶକ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପରୀକ୍ଷା- ନିରୀକ୍ଷାମାନ ଦେଖୁଛନ୍ତି । ହଠାତ୍ କେହି ନାଲି ରଙ୍ଗର ପାଣି ଭଦ୍ରଲୋକଙ୍କ ଉପରେ ଛାଟିଦେଲା । ସମସ୍ତେ ପାଟିଗୋଳ୍ କରି ଉଠିଲେ । ଭଦ୍ରଲୋକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ କେହି ସେ ପିଲାଟିକୁ ଧରି ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଖକୁ ନେଇଯିବାକୁ ଧମକାଇଲେ । ପିଲାଟି କିନ୍ତୁ ହସୁଥାଏ । ତା' ପରେ ସେ ପିଲାଟି କହିଉଠିଲା- " ଆଜ୍ଞା, ଆପଣମାନେ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଧରନ୍ତୁ ଏ ରଙ୍ଗ ରହିବ ନାହିଁ ।" ସତକୁସତ ଠିକ୍ ସେତିକିବେଳେ ଦର୍ଶକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ କେହି କହିଉଠିଲେ- " ଆରେ ସତେ ମ ! ରଙ୍ଗ ତ ଉଡିଗଲାଣି ।"

ଏହା କିପରି ସମ୍ଭବ ହେଲା ବୋଲି ଦର୍ଶକମଣ୍ଡଳୀ ଏକା ସ୍ୱରରେ ପଚାରି ଉଠିଲେ । ସେଇଠୁ ପିଲାଟି କହିଲା- ଦେଖନ୍ତୁ, ଏହି ନାଲି ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦୁଇଗୋଟି ରସାୟନ ଦରକାର-

(କ) ଫିନଲ୍‌ପଥାଲିନର ଦ୍ରବଣ

(ଖ) ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡର ଦ୍ରବଣ

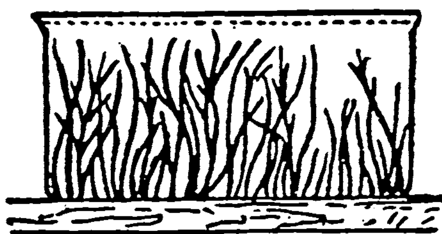
ଉଭୟଙ୍କର ରଙ୍ଗ ସ୍ୱଚ୍ଛ, କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ସମପରିମାଣରେ ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇ ରସାୟନର ମିଶ୍ରଣ ହେଲା, ସେତେବେଳେ ନାଲ ରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏହାକୁ ଆପଣମାନଙ୍କ ଉପରେ ଫୋପାଡି ଦେଇଥିଲି । କିନ୍ତୁ ଏହା ଶୁଖିଗଲା ମାତ୍ରକେ ରଙ୍ଗ ରହିଲା ନାହିଁ ।

କାରଣ- ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇ ରସାୟନ ମଧ୍ୟରୁ ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସାଇଡ୍ ଏକ ଉଦ୍‌ବାୟୀ ରସାୟନ । ସୁତରାଂ ଫିନଲପଥାଲିନ୍‌ର ଦ୍ରବଣ ସହିତ ଏହା ମିଶିଗଲେ, ଲାଲ ରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଶୁଖିଗଲେ ଏହା ଉଡିଯାଏ, ଫଳରେ ରଙ୍ଗ ରହେ ନାହିଁ ।

-୪-

ରାସାୟନିକ ବଗିଚା

ପରୀକ୍ଷା- ଗୋଟିଏ ବଡ଼ କାଚ ବୋତଲ ସଂଗ୍ରହ କର । ତାହାକୁ ଧୋଇ ପରିଷ୍କାର କରି କିଛି ବାଲି ତଥା ଛୋଟ ଛୋଟ ପଥରଖଣ୍ଡ ଇତ୍ୟାଦି ତହିଁ ଭିତରକୁ ପୂରାଇଦିଅ ଏବଂ ଶିଶିଟିକୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ହଲାଇ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ସମତଳବିଶିଷ୍ଟ କରିଦିଅ । ତା'ପରେ ୧୦ (ଦଶ) ଗ୍ରାମ୍ ପରିମାଣରେ ସୋଡ଼ିୟମ୍ ସିଂଲିକେଟ୍ (Sodium Silicate) ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଆଣି, ତହିଁରେ କିଛି ମିଶାଇ ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।



(ରାସାୟନିକ ବିଗିଚା)

ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦ୍ରବଣକୁ ସେହି ବୋତଲ ଭିତରେ ଢ଼ାଳିଦିଅ । ସାବଧାନ, ଏହାକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଢ଼ାଳିବ, ଯେପରି ଭିତରେ ଥିବା ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ପୂର୍ବପରି ସମତଳ ସୃଷ୍ଟି କରି ରହିଥିବ । ଏହାପରେ ଖଣ୍ଡିଏ "କପର ସଲ୍‌ଫେଟ୍" (Copper Sulphate) ସ୍ଫଟିକ ଆଣ ତହିଁ ଭିତରେ ପକାଇଦିଅ ଏବଂ ବୋତଲଟିକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ କିଛି ଦିନ ରଖିଦିଅ । ଦେଖିବ, କିଛିଦିନ ପରେ ସେହି ବୋତଲ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ସୁନ୍ଦର ଗଛ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ବଗିଚା ସଦୃଶ ବାହାରକୁ ଜଣା ଯାଉଥିବ । (ଓସାରିଆ ମୁହଁ ଥିବା କୌଣସି କାଚପାତ୍ର ଏ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରିବ ।)

କାରଣ - ସୋଡ଼ିୟମ ସିଲିକେଟ୍ ଏକପ୍ରକାର ରସାୟନିକ ଅଠାଳିଆ ପଦାର୍ଥ । ଏହାକୁ ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଦ୍ରବଣ କଲେ ସୁଦ୍ଧା ଏହା ଜଳର ଘନତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି କରାଇଥାଏ । ଯେତେବେଳେ କପର ସଲଫେଟ୍‌ର ଏକ ସ୍ଫଟିକ ସେହି ଦ୍ରବଣରେ ପକାଇଦିଆଯାଏ, ତାହା ସେହି ଦ୍ରବଣସ୍ଥ ଜଳରେ ଦ୍ରବିଭୂତ ନ ହୋଇ ସିଧାସଳଖ ଦ୍ରବଣ ଉପରକୁ ଗଛ ଆକାରରେ ବାହାରିଥାସେ । କାରଣ "କପର ସଲଫେଟ" ର ସଂପ୍ରସାରଣ ସେହି "ସୋଡିୟମ ସିଲିକେଟ୍" ଦ୍ରବଣ ଦ୍ୱାରା ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

-୫-

ଗନ୍ଧକର୍ପୂରର ନାଚ

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର:

(କ) ଲୁଗାଧୁଆ ସୋଡା- ୧୦ଗ୍ରାମ୍

(ଖ) ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ବା ଭିନିଗାର- ୫୦ମିଲି ଲିଟର

(ଗ) ଗନ୍ଧ କର୍ପୂର ଗୋଲି- ୩/୪ଟି

ପରୀକ୍ଷା- କିଛି ଲୁଗାଧୁଆ ସୋଡା ଆଣ ଏବଂ ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ କାଚପାତ୍ରରେ ନେଇ କିଛି ପାଣି ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟି ଘାଣ୍ଟି ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ତା' ପରେ ୩/୪ ଟି ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଲି ଆଣି ତହିଁ ଭିତରେ ଭସାଇ ଦିଅ ଏବଂ କିଛି ଭିନିଗାର ବା 'ଏସିଟିକ୍ ଏସିଡ' ତହିଁରେ ଢାଳିଦିଅ । ଦେଖିବ, ସେହି କର୍ପୂରର ଗୋଲିଗୁଡିକ ଦ୍ରବଣ ଭିତରେ ଆପେ ଆପେ ବୁଡିଯାଉଥିବ ଏବଂ ଭାସି ଉଠୁଥିବ, ଅର୍ଥାତ୍ ତଳ ଉପର ହୋଇ ନାଚି ଉଠୁଥିବ ।

କାରଣ - ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଏକ ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ (Porous) ଦ୍ରବ୍ୟ ଏବଂ ସେହି ଛିଦ୍ରଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁ ଭରିରହିଥାଏ । ସୋଡାପାଣି ଉପରେ ଏହାକୁ ଭସାଇ ଦେବାକ୍ଷଣି ଏହା ଭିତରକୁ ବୁଡିଯାଏ, କାରଣ ଏହା ଜଳଠାରୁ ଭାରୀ ଅଟେ । କିନ୍ତୁ ଯେଉଁ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ଏହା ଭିତରକୁ ବୁଡିଯାଏ, ଠିକ୍ ତା' ପରେ ପରେ ସେହି କର୍ପୂରର ଛିଦ୍ରଗୁଡିକରେ ଥିବା ବାୟୁ ସୋଡାପାଣିରୁ " ଏସିଟିକ୍ ଏସିଡ " ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପଦ୍ୱାରା ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇ ଗନ୍ଧକର୍ପୂରଟିର ଓଜନ କମାଇଦିଏ, ଫଳରେ କର୍ପୂର ଗୋଲିଟି ପାଣି ଉପରକୁ ଭାସି ଉଠେ , କିନ୍ତୁ ଏହା ପାଣି ଉପରକୁ ଆସିବାକ୍ଷଣି ବାୟୁର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ସେହି ଛିଦ୍ରଗୁଡିକରେ ପୁଣି ବାୟୁ ଭରିଉଠେ ଏବଂ ବାୟୁ ବେଶି ହୋଇଯାଉଥିବାରୁ ତାହା ପୁଣି ବୁଡିଯାଏ ଏବଂ ସୋଡାପାଣି ଭିତରେ ଉପର ବର୍ଣ୍ଣିତ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପୁନରାବୃତ୍ତି ହେତୁ ଏହା ଭାସିଉଠେ । ଗନ୍ଧକର୍ପୂରର ଏପରି ବାୟୁ ଆହରଣ ଏବଂ ନିଷ୍କାସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହେତୁ କର୍ପୂର ଗୋଲି ସୋଡା ପାଣି ଭିତରେ ନାଚି ଉଠେ ।

-୬-

ରାସାୟନିକ ଗଛ

ନିମ୍ନଲିଖିତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର :

(କ) ଲେଡ ଏସିଟେଟ୍ ... ୧୨ ଗ୍ରାମ (ଖ) ଜଳ ... ୧୦୦ ମିଲି ଲିଟର

(ଗ) ପତଳା ଦସ୍ତା ସିଟ୍ ... ଆବଶ୍ୟକ ମୁତାବକ ।

ଗୋଟିଏ ଲମ୍ୱାଳିଆ କାଚ ପାତ୍ର ସଂଗ୍ରହ କର । ତା' ପରେ ପତଳା ଦସ୍ତା-ସିଟ୍ ନେଇ ଗୋଟିଏ କଇଁଚି ସାହାଯ୍ୟରେ କୌଣସି ଗଛର ଆକୃତିଟିଏ ତିଆରି କର । ଦସ୍ତା-ସିଟ୍‌ର ନ

ମିଳିଲେ ଗୋଟିଏ ଟର୍ଚ୍ଚ ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ଦସ୍ତା-ସିଟ୍ ଖଣ୍ଡିଏ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇପାରିବ ।ତାପରେ କାଚ ପାତ୍ରଟିରେ ଜଳ ନେଇ ଲେଡ୍ ଏସିଟେଟର ପାଉଡର ମିଶାଇ ଗୋଟିଏ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତକର । ବର୍ତ୍ତମାନ ଗଛଟିକୁ ସେହି ଦ୍ରବଣ ଭିତରେ ବୁଡାଇରଖ । ଦେଖିବ, କିଛି ଘଣ୍ଟା ପରେ ସେହି ଗଛଟି ଗୋଟିଏ ପ୍ରକୃତ ଗଛ ଭଳି ଦେଖାଯିବ ।

କାରଣ --- ଏଠାରେ ଦସ୍ତା (Zinc) ଲେଡ୍ ଏସିଟେଟ ଦ୍ରବଣରୁ ଲେଡକୁ ବିତାଡ଼ିତ କରି ନିଜ ଉପରେ ତାର ଆବରଣ ହିସାବରେ ଧରିରଖୁଛି । ତେଣୁ ଦସ୍ତା ଗଛଟି ଶୁଭ୍ର ବରଫ ଆଚ୍ଛାଦିତ ଗଛ ଭଳିଆ ବାହାରକୁ ଦେଖାଯାଉଛି ।

(ଉପରୋକ୍ତ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରି ଲେଡ୍ ଏସିଟେଟ୍ ଦ୍ରବଣ ପରିବର୍ତ୍ତେ, ଷ୍ଟାନସ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ ନେଲେ ମଧ୍ୟ ଭଲ ଗଛ ଦର୍ଶାଯାଇପାରିବ ।)

-୭-

ବରଫ ଗଛ

ହିମାଳୟ ପର୍ବତ ଉପରେ ବରଫ ପଡେ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ଗଛଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ବରଫଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି । ହିମାଳୟଠାରୁ ବହୁ ଦୂରରେ ଏକ ଆବଦ୍ଧ ପାତ୍ର ଭିତରେ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ଗୋଟିଏ ସୁନ୍ଦର ବରଫ-ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରିହେବ ।

ସେଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ଆବଶ୍ୟକ :

(କ) ସିଲଭର ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ..୨ ଗ୍ରାମ୍

(ଖ) ଗୋଟିଏ ଏକ ଲିଟର ଆୟତନବିଶିଷ୍ଟ ବିକର

(ଗ) ଜଳ... ୫୦୦ ମିଲି ଲିଟର

(ଘ) ତମ୍ବା ଚଦର (Copper Sheet) ର ଏକ ଗଛ ।

ପରୀକ୍ଷା-- ପ୍ରଥମେ ବଡ଼ ବିକରଟିଏ ନିଅ । ତା' ଭିତରେ ସିଲଭର ନାଇଟ୍ରେଟ ନିଅ ଏବଂ ଜଳ (ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ହେଲେ ଖୁବ୍ ଭଲ) ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣରେ ନେଇ, ଭଲ ଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ତା'ପରେ ଖଣ୍ଡିଏ ତମ୍ବା ଚଦର ନେଇ କଇଁଚି ସାହାଯ୍ୟରେ ସେଥିରୁ ଗଛ ଆକୃତିର ଛାଞ୍ଚଟିଏ କାଟ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଛାଞ୍ଚଟିକୁ ବିକରସ୍ଥ ଦ୍ରବଣ ଭିତରେ ବୁଡ଼ାଇ ରଖ- ଦେଖିବ, ଯେମିତି ସମସ୍ତ ଗଛଟି ଦ୍ରବଣ ଭିତରେ ବୁଡ଼ିରହିଥିବ । ତା'ପରେ କିଛି ସମୟ ବିକରଟିକୁ ରଖିଦିଅ । ଦେଖିବ, ଏକ ସୁନ୍ଦର ବରଫ ଗଛ ବିକର ଭିତରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇସାରିଥିବ ।

କାରଣ- ଏଠାରେ କପର ବା ତମ୍ବା ସିଲ୍‌ଭର ନାଇଟ୍ରେଟ ଦ୍ୱାରା ଛାରିତ ହେଉଥିଛି ଏବଂ ସଙ୍ଗେ ସିଲଭର ଆୟନ ବିଛାରିତ ହୋଇ ସିଲଭର୍ ଧାତୁରେ ପରିଣତ ହୋଉଥିଛି । ଏହି ସିଲଭର କପର ଛାଞ୍ଚ ଉପରେ ଏକ ଆବରଣ ସୃଷ୍ଟି କରି ରହୁଥିବାରୁ ବୃକ୍ଷ ସଦୃଶ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଥିଛି ।

-୮-

ବରଫ ଦେଶ

ହିମାଳୟ ଉପରେ ବରଫ ପଡ଼େ; ମାତ୍ର ବିଛାନା ଗାରରେ ମଧ ବରଫର ଦେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିହେବ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟିକୁ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ହେଲେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୧. ଏକ ଏକ୍ୟୁଆରିୟମ (ଏହା ବଦଳରେ ଚାରି ପାଖରେ କାଚ ଥାଇ ଏକ ଲୁହା ବାକସ ହେଲେ ମଧ ଚଳିବ ।)

୨. ଚିନାମାଟିରେ ତିଆରି ଏକ କ୍ରୁସିବୁଲ

୩. ଏକ ଟ୍ରାଇପଏଡ଼ ଷ୍ଟାଣ୍ଡ ।

୪. ତାର ଜାଲି -- ଗୋଟିଏ

୫. ସ୍ପିରିଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ -- ଗୋଟିଏ

୬. ବେଞ୍ଜୋଇକ୍ ଏସିଡ୍ ... ୧୦ ଗ୍ରାମ୍ ।

ପରୀକ୍ଷା-- ପ୍ରଥମେ ଏକ୍ୟୁଆରିୟମ ଟି ପରୀକ୍ଷା ଟେବୁଲ ଉପରେ ରଖ । ତା'ପରେ ତା'ଭିତରେ ଛୋଟ ଛୋଟ କୁଡ଼ିଆ ତଥା ପାହାଡ଼, ନଦୀ ଯାହା କରିବାର କଥା ତିଆରି କର । ଠିକ୍ ଗୋଟିଏ କୋଣରେ ଟ୍ରାଇପଏଡ୍ ଷ୍ଟାଣ୍ଡଟିକୁ ରଖ ତା ତଳେ ସ୍ପିରିଟ ଲ୍ୟାମ୍ପଟି ରଖ ଓ ତାରଜାଲିଟି ଟ୍ରାଇପଏଡ ଷ୍ଟାଣ୍ଡ ଉପରେ ରଖି ତା ଉପରେ କ୍ରୁସିବୁଲଟି ରଖ ଓ ତହିଁରେ ବେଞ୍ଜୋଇକ୍ ଏସିଡ୍‌କୁ ଢ଼ାଳିଦିଅ ।

ଏ ସମସ୍ତ ସଜାସଜି କରିସାରି ସ୍ପିରିଟ ଲ୍ୟାମ୍ପଟିକୁ ଜଳାଇଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ କ୍ରୁସିବୁଲଟି ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇଉଠିବ ଓ ବେଞ୍ଜୋଇକ୍ ଏସିଡ ଉଦ୍‌ବାୟୀ (Volatile) ହେତୁ, ତାହା ଧୂଆଁ ଆକାରରେ ବହିର୍ଗତ ହେବ । ମାତ୍ର କିଛି ସମୟ ଭିତରେ ସେହି ଧୂମପଟଳ ଏକ୍ୟୁଆରିୟମ୍ ଭିତରେ ଉଡ଼ିବୁଲି, ବାହାରକୁ ଉଡ଼ିଯିବାର ବାଟ ନ ପାଇ, ପୁଣି ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ମୁଣ୍ଡା ମୁଣ୍ଡା ଆକାରରେ ତଳକୁ ଖସିପଡ଼ିବ ଓ ତଳେ ତିଆରି ହୋଇଥିବା ଗଛ, ଘର, ନଦୀ, ପାହାଡ଼ ଉପରେ ତାହା ବିଛେଇ ହୋଇରହିବ । ବେଞ୍ଜୋଇକ୍ ଏସିଡ୍ ଧଳା ହେତୁ ଠିକ୍ ବରଫଖଣ୍ଡ ଭଳି ଏକ୍ୟୁଆରିୟମ ବାହାରୁ ଚାହିଁଲେ ଦେଖାଯିବ ।

-୯-

ରହସ୍ୟ ଜନକ ରୁମାଲ

ଏହି ମ୍ୟାଜିକ୍‌ଟି ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର ।

(କ) ଇଥାଇଲ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ବା ରେକ୍ଟିଫାଇଡ଼୍ ସ୍ପିରିଟ୍ .. ୧ ଭାଗ

(ଖ) ଜଳ... ୬ ଭାଗ ।

ପରୀକ୍ଷା--ଉପରୋକ୍ତ ପଦାର୍ଥଦ୍ୱୟକୁ ମିଶ୍ରଣ କରି ରଖ ।

ବିଜ୍ଞାନ- ପ୍ରଦର୍ଶନୀରେ ବହୁ ଜନସମାଗମ ହୋଇଥିଛି । ଉପରୋକ୍ତ କେମିକାଲ୍ ମ୍ୟାଜିକ୍‌ଟି ଦେଖୁଥିବା ଦର୍ଶକ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣକର ରୁମାଲଟିଏ ମାଗିଆଣ । ରୁମାଲ ଉପରେ ତୁମେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିବା ମିଶ୍ରଣରୁ କିଛି ଢ଼ାଳି ରୁମାଲରେ ନିଆଁ ଧରାଇଦେଲେ ତାହା ଜଳିଉଠିବ; କିନ୍ତୁ ରୁମାଲଟିରେ ନିଆଁ ଲାଗିବ ନାହିଁ ।

କାରଣ--ଇଥାଇଲ୍ ଆଲକୋହଲ ବା ରେକ୍ଟିଫାଇଡ଼୍ ସ୍ପିରିଟ୍ ଏକ ଉଦ୍‌ବାୟୀ ବସ୍ତୁ (Volatile Substance) । ସୁତରାଂ ଦହନ ସମୟରେ ଏହା ଜଳିଉଠି ଶୀଘ୍ର ବାଷ୍ପୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ କରିପାରୁଥିବାରୁ ରୁମାଲଟିକୁ ଥଣ୍ଡା ରଖେ; ଫଳରେ ତହିଁରେ ନିଆଁ ଲାଗେ ନାହିଁ ।

ନକଲି ସୁନା

-୧୦-

ସୁନା ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଧାତୁ । ଏହାର ଚାହିଦା ସର୍ବଦା ଆମର ସମାଜରେ ଖୁବ୍ ବେଶୀ । ଆଜିକାଲି ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ନକଲି ସୁନା ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଛନ୍ତି, ଗବେଷଣାରେ ମଧ୍ୟ ସଫଳତା ଲାଭ କଲେଣି । ବିଜ୍ଞାନ- ପ୍ରଦର୍ଶନୀରେ ତୁମେ ନକଲି ସୁନା ତିଆରି କରି ସହଜରେ ଦେଖାଇପାରିବ । ଏଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରସାୟନଗୁଡିକ ଦରକାର-

(କ) ପଟାସିୟମ୍ ଆଇଓଡାଇଡ୍- ୧ଗ୍ରାମ୍

(ଖ) ଲେଡ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍- ୧ଗ୍ରାମ୍

(ଗ)ପରୀକ୍ଷା ନଳୀ- ୩ ଗୋଟି

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ ପଟାସିୟମ୍ ଆଇଓଡାଇଡ୍ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ନିଅ । ତା' ପରେ ୫ ମି. ଲି ପରିମାଣରେ ଜଳ ମିଶାଇ, ଭଲ ଭାବେ ଘାଣ୍ଟି ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ସେହିପରି ଲେଡ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଦ୍ରବଣ ଅନ୍ୟ ଏକ ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ବର୍ତ୍ତମାନ

ତୃତୀୟ ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ଉଭୟ ଦ୍ରବଣରୁ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ମିଶାଅ ଏବଂ ଜୋରରେ ହଲାଅ । ଦେଖିବ- ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ଏକ କଠିନ ବସ୍ତୁ ତହିଁରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବ ଏବଂ କିଛି ସମୟ ପରୀକ୍ଷାନଳୀଟିକୁ ସ୍ଥିର ଭାବେ ରଖିଦେଲେ, ସେହି ହଳଦିଆ କଠିନ ବସ୍ତୁ ଗୁଡିକ ଏକ ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି କରି ରହିଯିବ । ଏହାପରେ ସେହି ପରୀକ୍ଷାନଳୀଟିକୁ ଭଲ ଭାବେ ଉତ୍ତପ୍ତ କର, ଏବଂ ତା' ପରେ ପୁଣି କିଛି ସମୟ ରଖିଦିଅ । ଦେଖିବ- ଉତ୍ତପ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ସେହି ହଳଦିଆ ବସ୍ତୁ ଗୁଡିକ ତରଳି ଯିବ, କିନ୍ତୁ ପରୀକ୍ଷାନଳୀଟି ଥଣ୍ଡା ହେବା ମାତ୍ରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ସୁନାର ଛୋଟ ଖଣ୍ଡମାନ ସେହି ଦ୍ରବଣ ଭିତରେ ଚହଟି ଉଠିବ ।

କାରଣ- ଲେଡ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଏବଂ ପଟାସିୟମ୍ ଆଇଓଡାଇଡ୍ ରସାୟନ ଦ୍ୱୟର ସମ୍ମିଶ୍ରଣ ହେତୁ ଯେଉଁ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଠିତ ହୁଏ, ତହିଁରୁ 'ଲେଡ୍ଆଇଓଡାଇଡ୍' ନାମକ ଏକ ନୂତନ ରସାୟନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ନୂତନ ରସାୟନଟି ଗରମ ଅବସ୍ଥାରେ ଜଳରେ ଦ୍ରବିଭୂତ ହୋଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଥଣ୍ଡା ଅବସ୍ଥାରେ ସୁନାର ଖଣ୍ଡ ହିସାବରେ ଚକଚକ କରି ଚହଟି ଉଠିଥାଏ ।

-୧୧-

ହାତ ଉପରେ ନିଆଁ

ନିଆଁକୁ ଧରିଲେ ହାତ ପୋଡିଯାଇ ଫୋଟକା ହୋଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ହାତ ଉପରେ ନିଆଁ ଜଳାଇ ଦିଆହେବ । ଦେଖିବ- ହାତ ପୋଡି ହେବ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର ।

(କ) କାର୍ବନ ଡାଇସଲଫାଇଡ୍- ୧୫ ଲିଟର

(ଖ) କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ- ୧୦ ଲିଟର

ପରୀକ୍ଷା- ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇ ରସାୟନ ନେଇ, ପରିମାଣ ମୁତାବକ ମିଶାଇ ଗୋଟିଏ ଠିପିଦିଆ ବୋତଲ ଭିତରେ ରଖ । ତା' ପରେ ଗୋଟିଏ ରୁମାଲ ଆଣି ହାତ ପାପୁଲି ଉପରେ ବିଛାଅ । ତା' ପରେ ଉପରୋକ୍ତ ଦ୍ରବଣରୁ କିଛି ସେହି ରୁମାଲ ଉପରେ ଢାଳିଦିଅ ଏବଂ ନିଆଁ ଧରାଇଦିଅ । ଦେଖିବ, ରୁମାଲ ଉପରେ ନିଆଁ ହୁ- ହୁ କରି ଜଳିଉଠିବ ଏବଂ କିଛି ସମୟ ପରେ ଆପେ ଆପେ ଲିଭିଯିବ। କିନ୍ତୁ ନିଆଁ ଲିଭିଗଲା ପରେ ଦେଖିବ, ରୁମାଲର କିଛି ହୋଇନାହିଁ କିମ୍ବା ହାତ ପୋଡି ଫୋଟକା ହୋଇଯାଇନାହିଁ ।

କାରଣ- ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇ ରସାୟନର ସମ୍ମିଶ୍ରଣ ଯେତେବେଳେ ନିଆଁର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ, ସେତେବେଳେ ବାଷ୍ପୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରୀୟା ହେତୁ ଭୀଷଣ ଥଣ୍ଡା ଉପୁଜିଥାଏ, ଫଳରେ କୌଣସି ଜିନିଷ ପୋଡିଯାଏ ନାହିଁ ।

-୧୨-

ବିନା କ୍ଷତରେ ରକ୍ତ କ୍ଷରଣ--

ଦେହର କୌଣସି ଅଂଶ କଟିଗଲେ ରକ୍ତ ବୋହିଥାଏ; କିନ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନର ଯାଦୁବଳରେ, କଟି ନ ଥିଲେ ମଧ, ର କ୍ତ ବାହାରୁଥିବାର ଦେଖାଯିବ । ସେଥିପାଇଁ ଦୁଇଗୋଟି ରସାୟନ ଦରକାର ।

(କ) ଫେରିକ କ୍ଲୋରାଇଡ଼ ଦ୍ରବଣ (ଖ) ଏମୋନିୟମ ଥାଇଓସିଆନେଟ୍ ଦ୍ରବଣ ।

ପରୀକ୍ଷା--- ପ୍ରଥମେ ହାତପାପୁଲି ଉପରେ କିଛି ଫେରିକ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ ଢ଼ାଳି ରଖ । ତା'ପରେ ଦର୍ଶକଗଣଙ୍କୁ ରକ୍ତ ବୋହିବା ଦେଖାଇବା ସମୟରେ କିଛି ଏମୋନିୟମ ଥାଇଓ ସିଆନେଟ୍‌ର ଦ୍ରବଣ ତା' ଉପରେ ଢ଼ାଳିଦିଅ । ଦେଖିବ, ଲାଲ ରକ୍ତ ହାତପାପୁଲି ଉପରୁ ତଳକୁ ନିଗିଡି ପଡୁଛି ।

କାରଣ -- ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇ ରସାୟନର ସମ୍ମିଶ୍ରଣ ଫଳରେ ଫେରିକ୍ ଥାଇଓସିଅଆନେଟ୍ ସୃଷ୍ଟିହୋଇଥାଏ; ଯାହାର ରଗ ଲାଲ ରକ୍ତ ସହିତ ସମାନ ।

-୧୩-

ଦ୍ରବଣର ରଙ୍ଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ଦରକାରୀ ଉପକରଣ :

୯କ) ଫିନୂପଥାଲିନ୍... ୨ ଗ୍ରାମ (ଖ) ଏସିଟିକ ଅମ୍ଳ... ୧୦ମି:ଲି:

(ଗ) ସ୍ପିରିଟ୍...୧୦ ମି:ଲି: (ଘ) ଲୁଗାଧୁଆ ସୋଡ଼ା .. ୨୫୯୦ ଗ୍ରାମ୍ ।

ପରୀକ୍ଷା -- ପ୍ରଥମେ କିଛି. ଫିନଲପଥାଲିନ ଗୁଣ୍ଡ ନେଇ ତହିଁରେ ସିରିଟ୍ ମିଶାଇ ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ତା'ପରେ ୨ଗୋଟି କାଚଗ୍ଲାସ୍ ନିଅ । ଗୋଟିକରେ କିଛି ଲିଗାଧୁଆ ସୋଡ଼ା ନେଇ ତହିଁରେ କିଛି ପାଣି ଢ଼ାଳି ଦ୍ରବଣଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ଅନ୍ୟ ଗ୍ଲାସଟିରେ କିଛି ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ବା ଅନ୍ୟ ଯେ କୌଣସି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଅମ୍ଳ ନେଇ ରଖ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଫିନ ଲପଥାଲିନ୍‌ର କିଛି ଦ୍ରବଣ ଯଦି ପ୍ରଥମ ଗ୍ଲାସରେ ଢ଼ାଳିବ, ତେବେ ଏକ ଗାଢ଼ ଲାଲରଙ୍ଗର ଦ୍ରବଣଟିଏ ସୃଷ୍ଟିହୋଇ ମଦ ପରି ଦେଖାଯିବ, ପୁନଶ୍ଚ ଏହି ମଦ ପରି ଦେଖାଯାଉଥିବା ଲାଲ ଦ୍ରବଣକୁ ଯଦି ଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ଲାସରେ ଢ଼ାଳିବ, ତେବେ ପୁଣି ପାଣିପରି ସ୍ୱଚ୍ଛବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିବ ।

କାରଣ -- ଫିନଲପଥାଲିନ୍ ପାଣିରେ ଦ୍ରବିଭୂତ ନ ହୋଇ ସିରିଟ୍ ରେ ହୋଇଥାଏ ।

ଏହା ଯେତେବେଳେ ଲୁଗାଧୁଆ ସୋଡାର (ଏକପ୍ରକାର କ୍ଷାର ବା ଆଲକାଲି) ସଂସର୍ଶରେ ଆସେ, ସେତେବେଳେ ଏହା ଏକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟାଇ ଗାଢ଼ ଲାଲି ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥାଏ । ସେହି ପରି ଗାଢ଼ ବର୍ଣ୍ଣର ଲାଲ ଦ୍ରବଣ ଯେତେବେଳେ ଅମ୍ଳର ସଂସର୍ଶରେ ଆସେ, ସେତେ ବେଳେ ପୁଣି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟି ସ୍ୱଚ୍ଛ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥାଏ ।

-୧୪-

ନିଦ୍ରିତ ଆଗ୍ନେୟଗିରି

ନିମ୍ନଲିଖିତ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର :

(କ) ଏମୋନିଅମ ଡାଇକ୍ରୋମେଟ୍ ..୨ ଗ୍ରାମ୍

(କ) ମାଗ୍ନେସିଅମ୍ ଧାତୁର ଖଣ୍ଡିଏ ତାର... ୪ ଇଞ୍ଚ ।

ପରୀକ୍ଷା -- ଖଣ୍ଡିଏ ପିରାମିଡ୍ ସଦୃଶ ଆଗ୍ନେୟଗିରି ମାଟିରେ ତିଆରି କର ଏବଂ ସେହି ଆଗ୍ନେୟଗିରିଟି ମଧ୍ୟରେ ଏମୋନିୟମ ଡାଇକ୍ରୋମେଟ୍କୁ ରଖିଦିଅ ଏବଂ ତା’ ସହିତ ଖଣ୍ଡି, ମାଗ୍ନେସିଅମ୍ ଧାତୁର ତାର ସଂଯୋଗ କରି ସେହି ନିର୍ମିତ ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଭିତରୁ ବାହାରକୁ ବାହାର କରିଆଣ । ଏହା ପରେ ସେହି ମାଗ୍ନେସିୟମ ଧାତୁର ଯେଉଁ ଅଂଶଟି ବାହାରକୁ ବହାରିଥିବ, ତହିଁରେ ନିଆଁ ଲଗାଇଦିଅ । ଦେଖିବ, ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ ତାରଟିରେ ନିଆଁ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିବ ଏବଂ ହଠାତ୍ ମାଟିରେ ଆଗ୍ନେୟଗିରିଟି ଫା ଟିଯାଇ ତହିଁରୁ ଅଗ୍ନିର ଝଲକ ବାହାରକୁ ଦେଖାଯିବ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ବିଜ୍ଞାନମେଳାର ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ।

କାରଣ-- ମାଗ୍ନେସିୟମ ଧାତୁ ନିଜେ ଅଗ୍ନିର ସଂଯୋଗରେ ଏକ ଶୁଭ୍ର ଆଲୋକ ବିକିରଣ କରି ଜଳେ ଏବଂ ତାହା ଜଳିଯାଇ ଏମୋନିଅମ ଡାଇକ୍ରୋମେଟ୍କୁ ଜଳାଏ; ଫଳରେ ଏମୋନଅମ ଡାଇକ୍ରୋମେଟ୍ ନିଜେ ଜଳିଉଠେ । ତା’ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣର ‘‘କ୍ରୋମିକ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍’ର କ୍ଷୟବିଶେଷ ରୂପେ ବହିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ ।

-୧୫-

ନିରାପଦ ଫଟକା

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର :

(କ) ଠିପିଥିବା ଶିଶି .. ୧ଟି (ଖ) ଆଇଓଡିନ୍... ୧ ଗ୍ରାମ୍

(ଗ) ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ ... ୧୦ ମି. ଲିଟର

ପରୀକ୍ଷା -- ଗୋଟିଏ ଠିପିଥିବା ଶିଶି ସଂଗ୍ରହ କର । ଏହାକୁ ଭଲଭାବରେ ଧୋଇ ପରିଷ୍କାର କରି ଏକ ଗ୍ରାମ୍ ପରିମାଣରେ ଆଇଓଡ଼ିନ୍ ଖଣ୍ଡ ନେଇ ତହିଁ ଭିତରେ ପୂରାଇଦିଅ । ତା'ପରେ କିଛି ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ୍ ନେଇ ସେହି ଶିଶି ଭିତରେ ଢ଼ାଳିଦିଅ ଏବଂ କିଛି ସମୟ ଶିଶିଟିକୁ ହଲାଇ, ଠିପିକୁ ବନ୍ଦ କରି ରଖିଦିଅ । ଏହି ଦୁଇ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ ଏପରି ହେବା ଉଚିତ, ଯେପରିକି ଆୟୋଡିନର ମାତ୍ରା ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ ମାତ୍ରାଠାରୁ ବେଶି ହେବ । ତା'ପରେ ଶିଶି ଭିତରର ସମସ୍ତ ପଦାର୍ଥକୁ ଗୋଟିଏ କାଗଜ ଉପରେ ଢ଼ାଳିଦିଅ ଓ ତାକୁ ଚାରିଆଡେ ଖେଳାଇଦିଅ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ କଠିନ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକ କାଗଜ ଉପରେ ରହିଯିବ, ସେଗୁଡିକ ଶୁଖିଗଲେ ଫୋଟକାର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ । ସେହି କଠିନ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକୁ ଯଦି ମାଡିଦିଆଯାଏ, ଅଥବା ହାତରେ ଦଳିଦିଆଯାଏ, ତେବେ ସେଗୁଡିକ ଢ଼ୋ- ଢ଼ୋ କରି ଫୁଟିଉଠିବ । ଏଗୁଡିକ ହେଲା ନିରାପଦ ବାଣ । ଏଥିରେ ଭୟ କରିବାର କିଛି ନାହିଁ ।

କାରଣ- ଏମୋନିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍‌ରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଅଛି । ଏହା ଆୟୋଡିନ୍ ସହ ମିଶି ଏକ ପ୍ରକାର ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟିକରେ, ଯାହାକି ଅଳ୍ପ ଆଘାତ ପାଇଲେ ହଠାତ୍ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଏ । ଏହି ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥର ନାମ ହେଲା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଟ୍ରାଇଆଇଓଡ଼ାଇଡ଼' ।

-୧୬-

ସର୍ପବାଣ

ନିମ୍ନଲିଖିତ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର :

(କ) ପୋଟାସିୟମ ଡ଼ାଇକ୍ରୋମେଟ୍ ... ୨ ଗ୍ରାମ

(ଖ) ପୋଟାସିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟ .. ୧ଗ୍ରାମ୍, (ଗ) ସଫେଦ ଚିନି... ୧ ଗ୍ରାମ୍ ;

ପରୀକ୍ଷା --ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପରୋକ୍ତ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ମିଶାଇ ଭଲ ଭାବରେ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ ଏବଂ ମିଶ୍ରଣରୁ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ନେଇ ତାହା କାଗଜ ଉପରେ ରଖି ଗୁଡାଇ ଗୁଡାଇ ସିଗାରେଟ୍ ଭଳି ବଳି ଗୁଡାଏ ଫୋଟକା ତିଆରି କର । ଦେଖ -- ଫୋଟକାଟି ଏପରି ଭାବରେ ତିଆରି କରିବ, ଯେପରି ତାର ଉଭୟ ପାଖପୁରାପୁରି ବନ୍ଦଥିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଫୋଟକାରୁ ଗୋଟିଏ ନେଇ ତା'ର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ଯଦି ନିଆଁ ଲଗାଇଦିଅ, ଦେଖିବ, ଫୋଟକାଟି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ସାପ ଭଳିଆ ମୋଡ଼ି ମୋଡି ବହୁ ଦୂର ଲମ୍ବା ହୋଇଯିବ । ଏହା ହେଲା ସର୍ପବାଣ ।

କାରଣ -- ପୋଟାସିୟମ ଡାଇକ୍ରୋମେଟ୍ ଏବଂ ପୋଟାସିଅମ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ ଅଗ୍ନି ସଂସର୍ଶରେ ଜଳି ଉଠି ଯେଉଁ ପାଉଁଶ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି, ତାହା ସପା ଚିନି ମାଧମରେ ବାନ୍ଧି ହୋଇ ଜମା ହୋଇଯାଏ ।

-୧୭-

ନୀଳଆଲୋକ (କ)

ଜଳୁଥିବା ଦୀପଶିଖାରେ ହାତ ଦେଲେ ହାତ ପୋଡିଯାଏ; କିନ୍ତୁ ମ୍ୟାଜିକ୍ ପରି ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ଶିଖା ଅଛି, ଯେଉଁଥିରେ ହାତ ଦେଲେ ହାତ ପୋଡିଯାଏ ନାହିଁ । ସେହି ପ୍ରକାର ଶିଖା ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହକର ।

(କ) ଟେଷ୍ଟ ଟିଉବ୍ ... ୧ଟି

(ଖ) ସୋହାଗା ବା ବୋରାକ୍ସ ... ଅଳ୍ପ କିଛି

(ଗ) ମିଥାଇଲ୍ ଆଲକୋହଲ କିମ୍ୱା..... ମେଥିଲେଟେଡ ସ୍ପିରିଟ ଅଳ୍ପ କିଛି

(ଘ) ଘନ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ (Conc. Sulphuric Acid) ... ୧ ମି.ଲି.

ପରୀକ୍ଷା--- ଟେଷ୍ଟ ଟିଉବ୍‌ରେ କିଛି ସୋହାଗା ନିଅ । ତା'ପରେ ଘନ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ ୨ କିମ୍ୱା ୩ ବୁନ୍ଦା ପକାଅ । ଏହାପରେ ଏକ ମି.ଲି. ପରିମାଣରେ ମିଥାଇଲ ଆଲ୍‌କୋହଲ ମିଶାଅ ଏବଂ ନିଆଁରେ ଉତପ୍ତ କର । ବୁନ୍‌ସେନ୍ ବର୍ଣ୍ଣର ନମିଳିଲେ ସ୍ପିରିଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ହେବ । ଗରମ କରିବା ଫଳରେ ଟେଷ୍ଟ ଟିଉବ୍‌ରୁ ଏକ ପ୍ରକାର ଗ୍ୟାସ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଖଣ୍ଡିଏ ଜଳନ୍ତା ଦିଆସିଲି କାଠିକୁ ସେହି ଟେଷ୍ଟ ଟିଉବ୍‌ର ମୁହଁରେ ଦେଖାଇଲେ ସେହି ଗ୍ୟାସଟି ମନୋରମ ନୀଳ ଆଲୋକ ବିକିରଣ କରି ଜଳିଉଠିବ ଏବଂ ତହିଁରେ ଆଙ୍ଗୁଳି ଦେଖାଇଲେ ତାହା ପୋଡିବା ଭଳିଆ ଲାଗିବ ନାହିଁ । ଆଙ୍ଗୁଳି ପରିବର୍ତ୍ତେ ଖଣ୍ଡିଏ କାଠି ଦେଖାଇଲେ ମଧ ସେଥିରେ ନିଆଁ ଲାଗିବ ନାହିଁ ।

କାରଣ- ମିଥାଇଲ ଆଲକହଲ ଏବଂ ବୋରାକସ୍ ମିଳିତ ହୋଇ ମିଥାଇଲ ବୋରେଟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ମିଥାଇଲ ବୋରେଟ ଜଳିଲେ ସୁନ୍ଦର ଶୀତଳ ନୀଳଶିଖା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

-୧୮-

ନୀଳ ଆଲୋକ (ଖ)

'ନୀଳ ଆଲୋକ (କ)' ରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ପଦ୍ଧତି ଦର୍ଶା ହୋଇଅଛି । ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାୟରେ ମଧ ନୀଳ ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି କରିହେବ । ସେଥି ସକାଶେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣମାନ ଆବଶ୍ୟକ ।

(କ) ଏମୋନିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟ......୪ଗ୍ରାମ

(ଖ) ଏମୋନିଅମ କ୍ଲୋରାଇଡ......୧ଗ୍ରାମ

(ଗ) ଏଛବେସଟସ ବୋର୍ଡ...........୧ଟି

(ଘ) ଦସ୍ତା ଗୁଣ୍ଡ....................ଅଳ୍ପ ପରିମାଣ



ଚିତ୍ର

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ଏଛବେସଟସ ବୋର୍ଡ ନେଇ ତହିଁ ଉପରେ ଏମୋନିଅମ କ୍ଲୋରାଇଡ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱୟକୁ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ଦିଅ । ସେ ଦୁହିଁକୁ ଭଲ ଭାବେ ମିଶ୍ରଣ କରିନିଅ । ତା ପରେ ଦସ୍ତାଗୁଣ୍ଡ ଗୁଡିକୁ ତା ଉପରେ ଭଲ ଭାବେ ବିଛାଇ ଦିଅ । ଏହାପରେ ଗୋଟିଏ ଡ୍ରପର ସାହାଯ୍ୟରେ ୧୦/୧୧ ବୁନ୍ଦା ଜଳ ତହିଁ ଉପରେ ନେଇ ପକାଅ । ଦେଖିବ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନୀଳ ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ଏବଂ ତା ସହିତ ଘନ ଧୂମ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ଏକ ସୁନ୍ଦର ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି କରିବ ।

କାରଣ- ଏଠାରେ ଏମୋନିଅମ ନାଇଟ୍ରେଟ ଓ ଏମୋନିଅମ କ୍ଲୋରାଇଡ ମିଶ୍ରଣରୁ ଯେଉଁ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତହିଁରୁ ନାଇଟ୍ରେଟ ଅକସାଇଡ ଗ୍ୟାସ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଯେତେବେଳେ ଦସ୍ତା ସହିତ ସଂମିଶ୍ରିତ ହୁଏ, ଦସ୍ତା ଜଳିଉଠି ନୀଳ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରେ ।

-୧୯-

ଜଳ ଭିତରେ ନିଆଁ

ନିଆଁ ଜଳୁଥିଲେ ପାଣି ପକାଇ ତାକୁ ଲିଭାଯାଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଜଳଭିତରେ ନିଆଁକୁ ଦେଖିଲେ ଦର୍ଶକଗଣ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେବେ ନାହିଁକି ? ଉପରୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାଟି ଦେଖାଇବାକୁ ହେଲେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଆବଶ୍ୟକ ।

(କ) ପଟାସିୟମ କ୍ଳୋରେଟ........୪ଗ୍ରାମ
(ଖ) ମାଙ୍ଗାନିଜ ଡାଇଅକସାଇଡ....୧୦ଗ୍ରାମ
(ଗ) ଧଳା ଫସ୍‌ଫରସ୍...............୧ଗ୍ରାମ
(ଘ) ବଡ ଟେଷ୍ଟ ଟିୟୁବ.............ଗୋଟିଏ
(ଙ) କାଚନଳୀ ....ଆବଶ୍ୟକ ମୁତାବକ
(ଚ) ଗୋଟିଏ ବଡ ବିକର

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ବଡ ଟେଷ୍ଟ ଟିଉବ୍‌ରେ ପୋଟାସିୟମ୍ କ୍ଳୋରେଟ ଏବଂ ମାଙ୍ଗାନିଜ ଡାଇଅକସାଇଡର ମିଶ୍ରଣ ଦ୍ରଯ୍ୟକୁ ନିଅ । ତାପରେ କାଚନଳୀକୁ ବଙ୍କେଇ ତହିଁରେ ଏପରି ଭାବରେ ସଂଯୋଗ କର; ଯାହା ଫଳରେ ସେହି କାଚ ନଳୀର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱ ବଡ଼ ବିକର ମଧ୍ୟରେ ରହିପାରୁଥିବ । ତା ପରେ ବିକରର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଭାଗ ଜଳରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଦିଅ ଏବଂ ଧଳା ଫସ୍‌ପରସ୍ ଖଣ୍ଡ ଗୁଡିକୁ ବିକରସ୍ଥ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ରଖ ।

ଏହା ପରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ଏଥିପାଇଁ ବଡ ଟେଷ୍ଟ ଟିଉବ୍‌କୁ ଗରମ କରିବାକୁ ହେବ । ଏଥି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିକରସ୍ଥ ଜଳକୁ ମଧ ଗରମ କର । ତା ପରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ କାଚନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ବହିଗତ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ତାକୁ ଏପରି ଭାବରେ ବିକର ମଧ୍ୟରେ ଧରିବ, ଯାହାଫଳରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଠିକ୍ ଜଳ ଭିତରେ ଥିବା ଫସ୍‌ଫରସ୍‌ର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବ । ଦେଖିବ, ଅକ୍‌ସିଜେନ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା ପରେ ଜଳ ଭିତରେ ନିଆଁର ଝଲକ ଦେଖାଯିବ ।

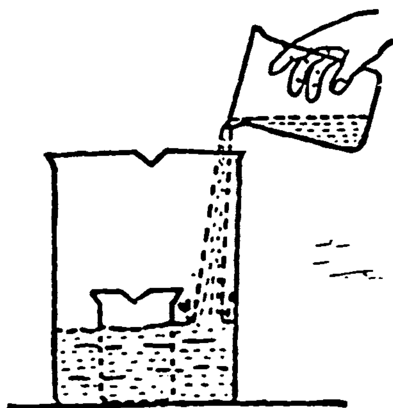
କାରଣ- ଉକ୍ତ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଅମ୍ଳଜାନର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଜଳିଉଠେ ।

-୨୦-

ଅଦୃଶ୍ୟ କାଚପାତ୍ର

ଗୋଟିଏ ଛୋଟ କାଚପାତ୍ରକୁ ଗୋଟିଏ ବଡ କାଚପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ରଖି ସେହି ବଡ କାଚପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଢାଳିଲେ, ବାହାରକୁ ଛୋଟ କାଚପାତ୍ରଟି ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଥିବା ପରିଲକ୍ଷିତ ହେବ । ଏପରି ମଜାଦାର ଖେଳଟି ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ହେବ ।

(କ) ଗୋଟିଏ ବଡ କାଚପାତ୍ର.......୧ଲିଟର ମାପ
(ଖ) ଗୋଟିଏ ଛୋଟ କାଚପାତ୍ର.....୧୦୦ମି.
(ଗ) କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଳୋରାଇଡ.......୫୧୦ମି.ଲି.
(ଘ) ବେଞ୍ଜିନ୍ ....୪୧୦ ମି.ଲି.



(ଅଦୃଶ୍ୟ କାଚପାତ୍ର)

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ ଓ ବେଞ୍ଜିନ୍ ରସାୟନ ଦ୍ୱୟକୁ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ନେଇ ଗୋଟିଏ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ତା ପରେ ଛୋଟ କାଚପାତ୍ରଟିକୁ ବଡ଼ କାଚପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ରଖ । ବର୍ତ୍ତମାନ ବାହାରୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଛୋଟ କାଚପାତ୍ରଟି ପରିଷ୍କାର ଭାବରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେବ । ତା ପରେ ଉପରୋକ୍ତ ଦ୍ରବଣଟିକୁ ବଡ କାଚପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଢାଳ । ଦେଖିବ, ଛୋଟ କାଚପାତ୍ରଟି ଦ୍ରବଣଟି ଭିତରେ ପୂରାପୂରି ବୁଡିଗଲେ ବାହାରକୁ ଆଉ ଦେଖାଯିବ ନାହିଁ ।

କାରଣ- ବେଞ୍ଜିନ ଏବଂ କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ ଦ୍ରବଣର ପ୍ରତିସରଣ (Refraction) ଅଙ୍କ ପାଇରେକ୍ସ କାଚର ପ୍ରତିସରଣ ଅଙ୍କ ସହିତ ସମାନ; ଫଳରେ ବାହାରୁ ଛୋଟ କାଚପାତ୍ରଟି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।

ବି. ଦ୍ର.- କାଚପାତ୍ର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ସମୟରେ ପାଇରେକ୍ସକୃତ କାଚ ବିକର ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ।

-୨୧-

ମେଘର କୁହୁଡି

ଆକାଶର ରଙ୍ଗ ନୀଳ । ହଠାତ୍ ମେଘ ଉଠାଇଲେ ତାହା ଆକାଶର ନୀଳ ରଙ୍ଗ ଉପରେ ମୁଣ୍ଡା ମୁଣ୍ଡା ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗର ଆବରଣ ଭରିଦିଏ । ଏପରି ଦୃଶ୍ୟ ପ୍ରଦର୍ଶନ ଓ ଅଦୃଶ୍ୟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଘନ କୁହୁଡିର ଆଭାସ ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ ମଧ୍ୟ ସହଜରେ କରିହେବ । ସେଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରସାୟନ ଓ ଉପକରଣ ଆବଶ୍ୟକ ।

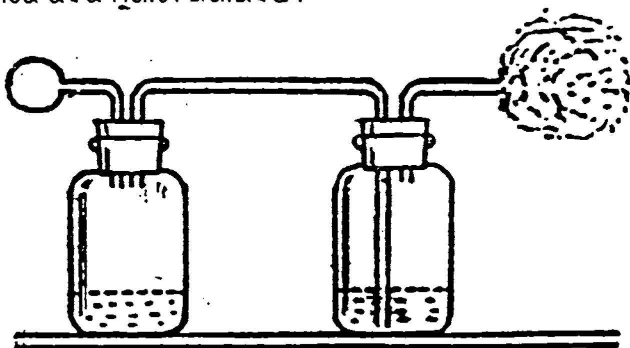
(କ) ଘନ ଏମୋନିଅମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍.........୧୦ମି.ଲି.

(ଖ) ଘନ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ.....................୧୦ମି.ଲି.

(ଗ) କାଚ ବୋତଲ(୧୫ମି.ଲି.).....................୨ଗୋଟି

(ଘ) କିଛି କାଚନଳୀ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ରବର ମୁଣାଏ ।

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ ବୋତଲ ଦୁଇଟିରେ ଉପର ବର୍ଣ୍ଣିତ ଦୁଇଗୋଟି ରସାୟନ ନିଅ । ତା ପରେ ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଭଳି କାଚନଳୀ ଗୁଡିକ ସଂଯୋଗ କର ଏବଂ କାଚନଳୀର ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ରବର ମୁଣାଟା ଲଗାଇଦିଅ ।



(ମେଘର କୁହୁଡି)

ବର୍ତ୍ତମାନ ରବର ମୁଣାଟିକୁ ହାତରେ ଦୁଇ ଚାରିଥର ଚାପ । ଏହାଦ୍ୱାରା କିଛି ବାୟୁ ପ୍ରଥମ ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଯିବ । ତା ପରେ ସେହି ବାୟୁ ଯେତେବେଳେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବୋତଲ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରି ବାହାର କାଚନଳୀ ଦେଇ ପୂରାପୂରି ବାହାରକୁ ବାହାରି ଆସିବ, ସେତେବେଳେ ଦେଖିବ ଘନ କୁହୁଡି ସଦୃଶ୍ୟ ଧୂମମଣ୍ଡଳ ।

କାରଣ- ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳର ଗ୍ୟାସ ଏବଂ ଏମୋନିଆ ଗ୍ୟାସ, ଉଭୟେ ଉଭୟଙ୍କର ସଂଘର୍ଷରେ ଆସିଲେ ଯେଉଁ ଘନ କୁହୁଡି ସଦୃଶ୍ୟ ଧୂମ ମଣ୍ଡଳ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତାହା ଏମୋନିଅମ କ୍ଲୋରାଇଡର ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ହିଁ ହୋଇଥାଏ ।

-୨୨-

ରଙ୍ଗବେରଙ୍ଗର ଅଗ୍ନିଶିଖା

କାଠ ଖଣ୍ଡିଏ ଜଳିଲେ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ଅଗ୍ନିଶିଖା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ ସେହି ହଳଦିଆ ଶିଖାରୁ ବହୁ ରଙ୍ଗବେରଙ୍ଗର ଶିଖାମାନ ସୃଷ୍ଟି କରିହେବ । ଏଥିପାଇଁ କେତେ ଗୁଡିଏ ରସାୟନିକ ଲବଣ ଦରକାର ।

(କ) ସୋଡିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ

(ଖ) କପର ସଲଫେଟ୍

(ଗ) ବେରିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ

(ଘ) ପଟାସିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ

(ଙ) ଷ୍ଟ୍ରୋନସିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ

(ଚ) କେଲସିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ

(ଛ) ଘନ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ

(ଜ) ଖଣ୍ଡିଏ ନିକ୍ରୋମ ତାର

ପରୀକ୍ଷା- ଖଣ୍ଡିଏ ନିକ୍ରୋମ ତାର ନିଅ ଏବଂ ବୁନ୍‌ସେନ ବର୍ଣ୍ଣରର ଦୀପ୍ତିହୀନ ଶିଖାରେ (non-luminous flame) ନିକ୍ରୋମ ତାର ଖଣ୍ଡିଏ ଗରମ କରି ଲାଲ୍ କରିଦିଅ । ତା ପରେ ଘନ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳରେ ସେହି ଗରମ ତାର ଖଣ୍ଡିକ ବୁଡାଇ ଉକ୍ତ ଯେ କୌଣସି ଲବଣରୁ ଟିକିଏ ଛୁଇଁ, ଉପରୋକ୍ତ ଶିଖାରେ ଗରମ କର । ଦେଖିବ, ସୁନ୍ଦର ସୁନ୍ଦର ରଙ୍ଗର ଅଗ୍ନିଶିଖାମାନ ତହିଁରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଲବଣଗୁଡିକ କିଏ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଶିଖା ପ୍ରଦାନ କରିବ, ନିମ୍ନରେ ତାର ଏକ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

ଲବଣର ନାମ	ଶିଖାର ରଙ୍ଗ
୧- ସୋଡିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ	ସୁନାରଙ୍ଗର ଶିଖା
୨- କପର ସଲଫେଟ୍	ନୀଳଚକ୍ର ବିଶିଷ୍ଟ ସବୁଜ ଶିଖା
୩- ବେରିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ	ସବୁଜରଙ୍ଗ (ମୟୂର କଣ୍ଠିଆ)
୪- ପଟାସିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ	ବାଇଗଣିଆ ରଙ୍ଗ
୫- ଷ୍ଟ୍ରୋନସିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ	ନୀଳଯୁକ୍ତ ଲୋହିତ ରଙ୍ଗ
୬- କେଲସିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ	ଇଟାରଙ୍ଗ (Brick red)

-୨୩-

ଗୋଟିଏ ଜିନିଷରୁ ଲାଲ, ଧଳା ଏବଂ ନୀଳ ରଙ୍ଗର ସୃଷ୍ଟି

ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଚାରିଟି ବୋତଲରେ ସ୍ୱଚ୍ଛ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ରହିଛି । ସେଗୁଡିକୁ କ୍ରମ ଅନୁସାରେ ୧ ନମ୍ବର, ୨ ନମ୍ବର, ୩ ନମ୍ବର, ୪ ନମ୍ବର ଏହିପରି ସଜାଇ ରଖାହୋଇଛି । ଯେତେବେଳେ ୧ ନମ୍ବର ବୋତଲଟି ନେଇ ୨ ନମ୍ବର, ୩ ନମ୍ବର, ୪ ନମ୍ବର କିମ୍ବା ୫

ନମ୍ବର ବୋତଲରେ ଚହିଁରୁ କିଛି କିଛି ଢାଳି ଦିଆହେଉଛି, ସେତେବେଳେ ସେ ବୋତଲ ଗୁଡିକରେ ଯଥାକ୍ରମେ ଲାଲ, ଧଳା, ନୀଳ ଓ ନୀଳଯୁକ୍ତ ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ।

ଉପରୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାଟି କରିବାକୁ ହେଲେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରସାୟନଗୁଡିକ ଦରକାର । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା:

(୧) ଲଘୁ ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ୍

(୨) ଫିଲପଥାଲିନ ଦ୍ରବଣ

(୩) ଲେଡ୍ ନାଇଟ୍ରେଟର ଦ୍ରବଣ

(୪) କପର ସଲଫେଟ୍‌ର ଦ୍ରବଣ

(୫) କ୍ରୋମିୟମ ସଲଫେଟ ଦ୍ରବଣ

ପରୀକ୍ଷା- ପାଞ୍ଚଗୋଟି ବୋତଲରେ ଉପରୋକ୍ତ କ୍ରମରେ ପାଞ୍ଚପ୍ରକାର ରସାୟନିକ ଦ୍ରବଣଗୁଡିକ ନିଅ । ତା ପରେ ୧ ନମ୍ବର ଦ୍ରବଣରୁ କିଛି କିଛି ୨ ନମ୍ବର, ୩ ନମ୍ବର, ୪ ନମ୍ବର ଓ ୫ ନମ୍ବର ବୋତଲଗୁଡିକରେ ଢାଳ । ଦେଖିବ, ୨ ନମ୍ବର ବୋତଲ ଲାଲ ରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରିବ । ସେହିପରି ୩ ନମ୍ବର ବୋତଲ ଧଳାରଙ୍ଗ ଓ ୪ ନମ୍ବର ବୋତଲ ଘନନୀଳ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିବ । ୫ ନମ୍ବର ବୋତଲ ନୀଳଯୁକ୍ତ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିବ ।

କାରଣ- ଉପରୋକ୍ତ ରଙ୍ଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ ମୁଖ୍ୟତଃ ରସାୟନିକ କ୍ରିୟାଜନିତ କାରଣରୁହିଁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

(କ) ଯେତେବେଳେ ଲଘୁ ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ ଫିଲପଥାଲିନ ଦ୍ରବଣ ସହିତ ମିଶେ, ସେତେବେଳେ ଫିଲପଥାଲିନ ଏକ ଇଣ୍ଡିକେଟର ବା ସୂଚକ ହିସାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

(ଖ) ସେହିପରି ଲେଡ୍ ନାଇଟ୍ରେଟର ଦ୍ରବଣ ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ୍ ସଙ୍ଗେ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା କରି ଲେଡ୍ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ୍ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବାରୁ ଧଳାବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥାଏ ।

(ଗ) କପର ସଲଫେଟ୍‌ରେ ଏକ ଜଟିଳ କଂପ୍ଲେକ୍ସ୍ ଟେଟ୍ରାଏମିନୋକ୍ୟୁପ୍ରିକ୍ ସଲଫେଟ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବାରୁ ଘନନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥାଏ ।

(ଘ) କ୍ରୋମିୟମ ସଲ୍‌ଫେଟ ଦ୍ରବଣରେ ଲଘୁ ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ୍ ମିଶି କ୍ରୋମିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ୍ ସୃଷ୍ଟି ହେତୁ ନୀଳଯୁକ୍ତ ସବୁଜବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥାଏ ।

-୨୪-

ଟଚ୍ ଏଣ୍ଡ ଭେନିସ୍ (Touch & Vanish)

ଲେଖୁ ଲେଖୁ ହଠାତ୍ ଆପଣଙ୍କ ଲୁଗାରେ କାଳି ଲାଗିଗଲା କିମ୍ବା କେଉଁଠି ଭୁଲରେ ଗୋଟାଏ କିଛି ଲେଖା ହୋଇଗଲା, ତାକୁ ଲିଭାଇ ଠିକ୍ ଭାବେ ଲେଖିବାକୁ ହେବ । ତେବେ କାଳିକୁ ଲିଭାଇବା କେମିତି ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର ବ୍ଲିଚିଂ ପାଂଉଡରର ଘନ ଦ୍ରବଣ । ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବାକୁ ହେଲେ କିଛି ପାଣିରେ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ଗୁଣ୍ଡ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ । ଦେଖିବ, ଏକ ଧଳା ଦ୍ରବଣ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ଯେଉଁଠି କାଳି ପଡିଛି, ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପରୋକ୍ତ ଦ୍ରବଣରୁ କିଛି ନେଇ, କିଛି ତୁଳା ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ସ୍ଥାନଟିକୁ ଭଲ ଭାବେ ଓଦା କରିନିଅ ଏବଂ କିଛି ସମୟ ପରେ ଭଲ ଭାବରେ ଧୋଇନିଅ । ଦେଖିବ, କାଳି ଛାଡି ଯାଇଛି ।

କାରଣ- ଏଠାରେ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ଏକ ଜାରକ ହିସାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ଏହାକୁ ଏକ ବ୍ଲିଚିଂ ଏଜେଣ୍ଟ ବା ' ବିରଞ୍ଜକ ' ବୋଲି ନାମିତ କରାହୋଇଥାଏ ।

-୨୫-

ବରଫ ଉପରେ ସିଗାରେଟ ଜଳାଇବା

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର ।

(କ) ଗୋଟିଏ ସିଗାରେଟ

(ଖ) ପଟାସିୟମ ଧାତୁ ....ବାଲି ସଦୃଶ୍ୟ ଟିକିଏ

(ଗ) ବରଫର ଏକ ମୁଣ୍ଡା

ପରୀକ୍ଷା- ଗୋଟିଏ ସିଗାରେଟ ନିଅ ଏବଂ ଯେଉଁ ପାଖରେ ନିଆଁ ଧରାଇବ, ସେହି ପାଖରେ ଏକ ବାଲିକଣା ସଦୃଶ୍ୟ ପଟାସିୟମ ଧାତୁ ଭିତରକୁ ପୁରାଇଦିଅ । ତା ପରେ ସିଗାରେଟର ସେହି ପାଖଟିକୁ ଖଣ୍ଡିଏ ବରଫ ଉପରେ ଲଗାଇଦିଅ । ଦେଖିବ, ସିଗାରେଟ ଆପେ ଆପେ ନିଆଁ ଧରି ଜଳି ଉଠିବ ।

କାରଣ- ପଟାସିୟମ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ଧାତୁ । ସିଗାରେଟରେ ପୁରାଯାଇଥିବା ଏହି ଧାତୁ ବରଫ (ଜଳ)ର ସଂସର୍ଶରେ ଆସି ଉଦ୍‌ଜାନ ବାଷ୍ପ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ତାହାଉଦ୍‌ଜାନ ବାଷ୍ପକୁ ଜଳାଇଦିଏ, ଫଳରେ ସିଗାରେଟ୍‌ଟି ଜଳିଉଠେ । ଜାଣିରଖ, ଏଠାରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ବାଷ୍ପ ନିଜେ ଜଳିଉଠେ ।

-୨୬-

କାଚ ଉପରେ ନାମ ଲେଖା

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର ।

(କ)କାଚଖଣ୍ଡ ଆବଶ୍ରକ ମୁତାବକ (ଯାହା ଉପରେ ନାମ ଲେଖାହେବ)

(ଖ) ଧଳା ମହମ (Paraffin Wax) .....୧୦ ଗ୍ରାମ

(ଗ) ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ......୧ ମି. ଲି.

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ କାଚଖଣ୍ଡକୁ ନେଇ ଭଲ ଭାବରେ ପାଣିରେ ଧୋଇ ପରିଷ୍କାର କର ଏବଂ ତା ପରେ ଶୁଖାଇ ଦିଅ । କାଚଖଣ୍ଡଟି ଶୁଖିଗଲେ ତା ଉପରେ (ଗୋଟିଏ ପାଖରେ) ଧଳା ମହମକୁ ତରଳାଇ ଗୋଟିଏ ଆବରଣ ବା ପୁଟ ଦିଅ । ଏହାପରେ ଗୋଟିଏ କଣ୍ଟାରେ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳକୁ କାଳି ହିସାବରେ ବ୍ୟବହାର କରି ସେହି କାଚଖଣ୍ଡଟିଉପରେ ଯାହା ଲେଖିବାର କଥା ଲେଖ । ଲେଖିସାରି କାଚଖଣ୍ଡକୁ କିଛି ସମୟ ରଖିଦିଅ, ନଚେତ୍ ଅଳ୍ପ ଗରମ କରିଦିଅ । ତା ପରେ କାଚ ଉପରୁ ମହମକୁ କୋରି ଉଠାଇ ଦିଅ । ଦେଖିବ, ଯାହା ଲେଖିଥିଲ ତାହା ଅବିକଳ କାଚ ଉପରେ ଲେଖାହୋଇଛି ।

କାରଣ- ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ କାଚକୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରିପାରେ ସୁତରାଂ ଯେଉଁ ଅଂଶରେ ତା' ଦ୍ୱାରା ଲେଖାଯାଏ, କାଚର ସେହି ଅଂଶଗୁଡିକ ଅଳ୍ପ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ଦାଗ ରୂପେ ରହିଯାଏ, ଫଳରେ ଅକ୍ଷର ଗୁଡିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଉଠେ ।

-୨୭-

ଅଙ୍ଗାରନାଚ

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର:

(କ) କାଚ କିମ୍ବା ଚିନାମାଟିର ପାତ୍ର- ୧ଟି

(ଖ) ବୁଟ ଆକାରର ଛୋଟ ଛୋଟ କୋଇଲା ଖଣ୍ଡ- ୮/୧୦ଟି

(ଗ) ପଟାସିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ବା ପଟାସିୟମ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ରସାୟନ- ୨୦ଗ୍ରାମ ।

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ କାଚ କିମ୍ବା ଚିନାମାଟିର ପାତ୍ରଟିଏ ନେଇ ତା ଉପରେ ପଟାସିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ କିମ୍ବା(ପଟାସିୟମ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍) ରସାୟନ ନିଅ । ଏହି ପାତ୍ରଟିକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗରମ କର । ଯେତେବେଳେ ସେହି ରସାୟନଟି ତରଳିଯିବ, ଠିକ୍ ସେତିକିବେଳେ ଖଣ୍ଡିଏ ଛୋଟିଏ କୋଇଲାକୁ ନିଆଁ ଧରାଇ ତହିଁ ଭିତରେ ଛାଡିଦିଅ । ଦେଖିବ, ସେହି କୋଇଲା ଖଣ୍ଡଟି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ କ୍ରମେ ଖୁବ୍ ଜୋର୍‌ରେ ଜଳିଉଠିବ ଏବଂ ସେହି ପାତ୍ର ଉପରେ ନାଚି ବୁଲିବ ।

କାରଣ- ପଟାସିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ବା ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ଏକ ଜାରକ । ଏହାକୁ ଖୁବ୍ ଗରମ କଲେ ତହିଁରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ, ସୁତରାଂ କୋଇଲାଖଣ୍ଡଟିର ଦହନରେ ସେହି ଅମ୍ଳଜାନ ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ଏହି ଜଳିବାଦ୍ୱାରା କୋଇଲାଖଣ୍ଡଟି ତରଳ ପଟାସିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ରେ ଚହଲି ଉଠୁଥିବାରୁ ତାହା ଗତିଶୀଳ ବା ନାଚିଲା ପରି ଦେଖାଯାଏ ।

-୨୮-

ସାପୁଆ ଖେଳ

ରସାୟନର କୁହୁକ ବଳରେ ପ୍ରକୃତ ସାପ ପରିବର୍ତ୍ତେ କୃତ୍ରିମ ସାପ ଦର୍ଶକମାନଙ୍କୁ ଦେଖାଯାଇ ପାରିବ । ସେଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ସଂଗ୍ରହ କର ।

(କ) ପାରାନାଇଟ୍ରୋ ଏସିଟାନିଲାଇଡ୍- ୩ ଗ୍ରାମ

(ଖ) ଘନ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ- ୧ମି. ଲି

(ଗ) ଛୋଟ ବେସିନ୍ (ଚିନାମାଟିର) ଗୋଟିଏ ।

ପରୀକ୍ଷା- ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟି ସାବଧାନତା ସହକାରେ କରିବାକୁ ହେବ । କାରଣ ଏହି ରସାୟନଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ମିଶ୍ରଣରୁ ଏକ ପ୍ରକାର ବିଷାକ୍ତ ବାଷ୍ପ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ, ଯାହା ଶୁଙ୍ଘିଲେ ନାକ ପୋଡେ ଏବଂ ମୁଣ୍ଡ ମଧ ବିନ୍ଧେ । ସେଥିପାଇଁ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାଟିକୁ ସାବଧାନତା ସହକାରେ କରିବ ।



ପ୍ରଥମେ ବେସିନ୍‌ଟି ନିଅ । ତା' ପରେ ପାରାନାଇଟ୍ରୋ ଏସିଟାନିଲାଇଡ୍ ରସାୟନଟିକୁ ସେହି ବେସିନ୍ ଭିତରେ ରଖ । ଏହାପରେ ଗୋଟିଏ କାଚନଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚାରି କିମ୍ବା ପାଞ୍ଚବୁନ୍ଦା ଘନଗନ୍ଧକାମ୍ଳ ସେଥିରେ ମିଶାଅ । ତା' ପରେ ଗୋଟିଏ ବୁନ୍‌ସେନ ବର୍ଣ୍ଣର ବା ସ୍ପିରିଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ବେସିନ୍ ଭିତରସ୍ଥ ରସାୟନଦ୍ୱୟକୁ ଗରମ କର । ଦେଖିବ, କିଛି ସମୟପରେ ଏକ ଫୁଟ ଲମ୍ବର ଏକ କଳାସାପ ତହିଁରୁ ନିର୍ଗତ ହେବ ।

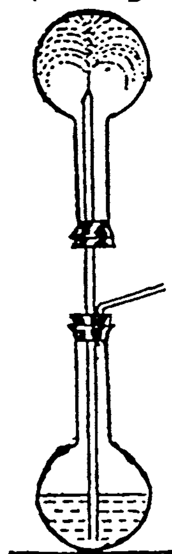
କାରଣ- ଘନ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ ପାରାନାଇଟ୍ରୋ ଏସିଟାନିଲାଇଡ୍ ସଙ୍ଗେ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରୀୟା ଘଟାଇ କଳା ଅଙ୍ଗାର ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ଏବଂ ତାହାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ସାପ ହିସାବରେ ଆମକୁ ଦେଖାଇ କୌତୁହଳ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

-୨୯-

କୃତ୍ରିମ ଝରଣା

ଝରଣା ପାହାଡ- ପବତରୁ ବାହାରିଥାଏ, କିନ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ କୃତ୍ରିମ ଝରଣା ସୃଷ୍ଟି କରି ଦର୍ଶକମାନଙ୍କୁ ଚମକାଇ ଦେଇ ହେବ । ଏହା ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକ ସଂଗ୍ରହ କର ।

(କ) କାଚନଳୀ ...୫ ମିଟର ବ୍ୟାସଯୁକ୍ତ ୧ ମିଟର ଲମ୍ବର
(ଖ) ଗୋଲାକୃତି କାଚ ପ୍ଲାସ ...୨ଟି(ଏକ ଲି. ଆୟତନ ବିଶିଷ୍ଟ)
(ଗ) ରବର ଠିପି...୨ଟି
(ଘ) କାଚନଳୀ (୧/୪ମି. ଲମ୍ବ)...୧ଟି
(ଙ) ନୀଳ ଲିଟମସ୍ ଦ୍ରବଣ...୧୦ ମି. ଲି.
(ଚ) ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ....୧୦ ମି. ଲି.
(ଛ) ରିଙ୍ଗଯୁକ୍ତ ଲୁହାଷ୍ଟାଣ୍ଡ
(ଜ) ଶକ୍ତ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀ....୧ଟି
(ଝ) ଏମୋନିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ.....୧୦ ଗ୍ରାମ
(ଞ) କେଲ୍‌ସିୟମ୍ ଅକସାଇଡ୍......୨୦ ଗ୍ରାମ



(କୃତ୍ରିମ ଝରଣା)

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ ଶକ୍ତ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀଟି (hard glass test-tube) ରେ ଏମୋନିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ ଏବଂ କେଲ୍‌ସିୟମ ଅକସାଇଡ୍ ରସାୟନଦ୍ୱୟର ଏକ ସୁ-ମିଶ୍ରଣ ନିଅ । ତା ପରେ କାଚନଳୀଟିକୁ ବଙ୍କେଇ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଠିପି ଢଣା କରି 'ଏମୋନିଆ ଗ୍ୟାସର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ସମସ୍ତ ବନ୍ଦୋବସ୍ତ କରିଦିଅ । ଏହା ବାଦ ଗୋଟିଏ ଲିଟର ପ୍ଲାସ ଆଣି, ଶକ୍ତ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀଟିକୁ ଗରମ କରି ଓହିଁରେ ଏମୋନିଆ ଗ୍ୟାସ ସଂଗ୍ରହ କରି ରଖ । ପ୍ଲାସଟି ଏମୋନିଆ ଗ୍ୟାସରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଗଲେ, ତାର ମୁହଁରେ ଗୋଟିଏ ରବର ଠିପି ଦେଇ ଭଲ ଭାବରେ ବନ୍ଦ କରି ରଖ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ପ୍ଲାସଟିରେ ନୀଳ ଲିଟମସ୍ ଦ୍ରବଣ ଏବଂ ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଉଭୟ ନିଅ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଜଳରେ ଭର୍ତ୍ତି କରିଦିଅ । ଦେଖିବ ପ୍ଲାସଟିର ରଙ୍ଗ ଲାଲବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥିବ । ତା ପରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଚିତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ଏମୋନିଆ ପ୍ଲାସ ଏବଂ ଲିଟମସ୍ ଦ୍ରବଣ ପ୍ଲାସକୁ ଏକ ବଡ କାଚନଳୀ

ସାହାଯ୍ୟରେ ସଂଯୋଗ କର । ଦେଖ- ଯେପରି ଏମୋନିଆ ଗ୍ୟାସର ପ୍ଲାସଟି ଉପରେ ଥିବ ଏବଂ ଡଳମୁହାଁ କରି ସଂଯୋଜିତ ହୋଇଥିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ତଳର ଲିଟ୍‌ମସ ପ୍ଲାସଟିରେ ଅଳ୍ପ ଟିକିଏ ଫୁଙ୍କି ଦେଲେ, କିଛି ଜଳ ଉପରକୁ ଉଠିଯିବ ଏବଂ ଲାଲ ରଙ୍ଗର ଦ୍ରବଣ ତଳ ପ୍ଲାସରୁ ପିଚ୍‌କାରି ମାରିଲା ପରି ଉପରକୁ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଉଠି ଏକ କୃତ୍ରିମ ଝରଣା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଉପର ପ୍ଲାସର ସେହି ଲାଲ ଦ୍ରବଣ ନୀଳ ରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରିବ । ବାସ୍ତବିକ, ଏହା ଦେଖିବାକୁ ଖୁବ ଚମତ୍କାର ।

କାରଣ- ଏମୋନିଆ ଗ୍ୟାସ ଅଳ୍ପ ଜଳରେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ । ସୁତରାଂ ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଯେତେବେଳେ ଅଳ୍ପ ଜଳ ଉପର ପ୍ଲାସଟିକୁ ଉଠିଲା, ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେଠାରେ ଥିବା ଏମୋନିଆ ଗ୍ୟାସ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ଏକ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ଫଳରେ ତଳସ୍ଥ ଲିଟ୍‌ମସ୍ ଦ୍ରବଣ ଉପରର ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ ପାଇଁ ପିଚ୍‌କାରି ମାରିବା ସଦୃଶ୍ୟ ଉଠିଗଲା । ଏଠାରେ ନୀଳ ଲିଟ୍‌ମସ୍ ଦ୍ରବଣ ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳରେ ଲାଲବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରେ, କାରଣ ଏହା ତାର ଧର୍ମ । ଏହି ପରି କ୍ଷାରର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ (ଏମୋନିଆ କ୍ଷାରଜାତୀୟ ଗ୍ୟାସ) ସେହି ଲାଲ ଲିଟ୍‌ମସ୍ ଦ୍ରବଣ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥାଏ ।

-୩୦-

ଡାହାଣୀ ଆଲୁଅ

ପରୀକ୍ଷା- ଗୋଟିଏ ଓସାରିଆ ମୁହଁ ଥିବା ପାତ୍ର ନିଅ ଏବଂ ତହିଁରେ ଜଳ ଭର୍ତ୍ତି କରି ରଖ । ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛି କେଲ୍‌ସିଅମ୍ ଫସ୍‌ଫାଇଡ୍ ନାମକ ଏକପ୍ରକାର ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଆଣି ସେହି ଜଳ ଉପରେ ପକାଇଦିଅ । ସେହି ପାତ୍ରଠାରୁ ଦୂରେଇ ଆସି ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ଦେଖ, କିଛି ସମୟ ଭିତରେ ସେହି ଜଳ ଭିତରୁ ମୁଦ୍ରିକା ଆକାରରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନିଆଁର ଝଲକ ବାହାରକୁ ବାହାରି ଆସୁଥିବ । ଏହା ଦେଖିବାକୁ ସିନା ଖୁବ ଆମୋଦଦାୟକ, କିନ୍ତୁ ସେହି ବାଷ୍ପକୁ ଯଦି ଆଘ୍ରାଣ କରାଯାଏ, ତେବେ ତାହା ପଚାମାଛର ଗନ୍ଧ ଭଳି ଜଣାପଡିବ ଏବଂ ତାହା ଅତୀବ ବିଷାକ୍ତ । ରାତ୍ରିରେ ନଦୀକୂଳସ୍ଥ ମଶାଣି ଭୂଇଁରେ ତଥା ପଚା ଗାଡିଆ ନିକଟରେ ଏପରି ନିଆଁର ଝଲକ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

ଆମେ ଭୁଲରେ ଏହାକୁ ଡାହାଣୀ- ଆଲୁଅ ବୋଲି କହିଥାଉଁ କିନ୍ତୁ ଜାଣିରଖ, ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହିଁ ଏହାର କାରଣ ।

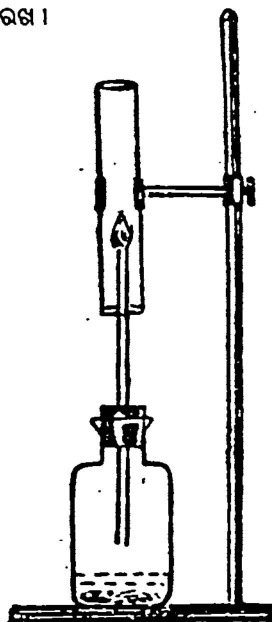
କାରଣ- କେଲ୍‌ସିୟମ୍ ଫସ୍‌ଫାଇଡ୍ ଜଳର ମାଧ୍ୟମରେ 'ଫସ୍‌ଫିନ' (Phosphine) ନାମକ ଏକ ଗ୍ୟାସ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହା ବାୟୁର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଜଳିଉଠେ ।

-୩୧-

ଜଳନ୍ତା ବାଷ୍ପର ସଙ୍ଗୀତ

ପରୀକ୍ଷା- ଗୋଟିଏ ବୋତଲ ସଂଗ୍ରହ କର ଏବଂ ବୋତଲଟିର ମୁହଁକୁ ଗୋଟିଏ ଠିପି ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ କର । ସେହି ଠିପିରେ ଏକ କଣା କରି ତହିଁରେ ଗୋଟିଏ ସରୁ କାଚନଳୀ ଲଗାଇ ଦିଅ । ତା

ପରେ ସରୁ କାଚନଳୀଟିର ଅପରପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ଇଞ୍ଚ ଗୋଲେଇ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଫୁଟ ଲମ୍ବର ଉଭୟ ମୁଣ୍ଡ ଗୋଲଥିବା ଏକ କାଚନଳୀ ସଜାଡି ରଖ ।



ଦେଖିବ କାଚନଳୀ ଯେପରି ଭୂମି ଉପରେ ଦଣ୍ଡାୟମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହୁଥିବ । ତା ପରେ କିଛି ଦସ୍ତା ଏବଂ ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଅମ୍ଳ ନେଇ ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଥିବା ଠିପିକୁ ଖୋଲି ତହିଁ ଭିତରେ ଭର୍ତ୍ତି କରିଦିଅ ଏବଂ ଠିପିକୁ ଭଲ ଭାବେ ବନ୍ଦ କରିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସରୁ କାଚନଳୀଟିକୁ ବଡ କାଚନଳୀର ପ୍ରାୟ ମଝାମଝି ସ୍ଥାନରେ ସଜାଡି ରଖ (ଚିତ୍ର ଦେଖ) । ତା ପରେ ଏକ ଜଳନ୍ତା କାଠିକୁ ସରୁ କାଚନଳୀର ଖୋଲା ମୁହଁ ପାଖରେ ଦେଖାଅ । ଦେଖିବ, ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେଠାରେ ନିଆଁ ଜଳି ଉଠିବ ଏବଂ ଏକ ସୁ- ମଧୁର ସ୍ୱରର ଲୟ ଭାସି ଆସିବ ।

କାରଣ-.ଦସ୍ତା ଏବଂ ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଅମ୍ଳ ସଂଯୋଗରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ବାଷ୍ପ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ଏବଂ ତାହା ଜଳେ, ଫଳରେ କାଚନଳୀ ଭିତରେ ଗରମ ଉଦ୍‌ଜାନ ବାଷ୍ପ ଓ ଶୀତଳ ଉଦ୍‌ଜାନ ବାଷ୍ପର ସଂଚାଳନ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାହା ବାୟୁର ସଂଘର୍ଷରେ ଆସି ସେହି ସ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

-୩୨-

କେମିକାଲ ବୋମା

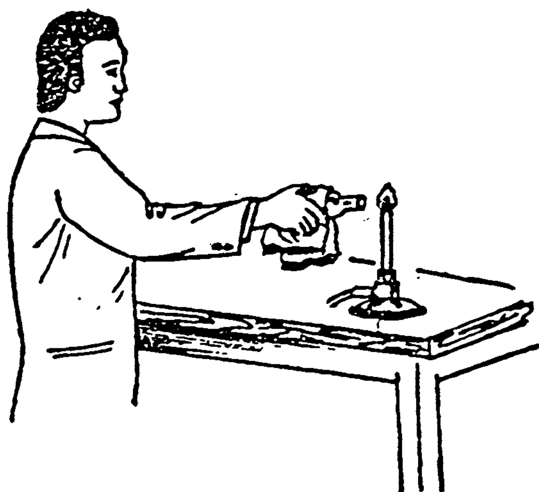
ବୋମା ଫୁଟିଲେ କେତେ ଜୋର୍‌ରେ ଶବ୍ଦ ହୁଏ, ତାହା ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଜଣା । ଆଜିକାଲି ବିଭାଗର ଓ ମେଳା ଉତ୍ସବରେ ବିଭିନ୍ନ ଧରଣର ଆତସବାଜି ଆମେ ଦେଖୁଛେ, କିନ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ ଗୋଟିଏ ବୋତଲ ଭିତରେ ବୋମା ତିଆରି କରି ଦର୍ଶକମଣ୍ଡଳୀଙ୍କୁ ଚମକାଇ ଦେଇ ହେବ ।

ସେଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ଦରକାର :

(କ) ଉଦ୍‌ଜାନ ବାଷ୍ପର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ... ଦସ୍ତା ଖଣ୍ଡ କିଛି ଏବଂ ଲଘୁ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ.. ୧୦ମି. ଲି

(ଖ) ଅମ୍ଳଜାନ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ...ସୋଡିଅମ୍ ପେରୋକ୍‌ସାଇଡ ୧୦ଗ୍ରାମ ଏବଂ ଜଳ..୧୦ମି.ଲି

(ଉଭୟ ଗ୍ୟାସର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଯେ କୌଣସି ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରାଯାଇପାରେ)



(କେମିକାଲ ବୋମା)

ପରୀକ୍ଷା- ଗୋଟିଏ ସୋଡା ବୋତଲ ସଂଗ୍ରହ କର । ଏହାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଧୋଇ ପରିଷ୍କାର କରି ଶୁଖାଇ ଦିଅ । ତା ପରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସେହି ବୋତଲ ଭିତରେ ତାର ସମସ୍ତ ଆୟତନର ୨/୩ ଅଂଶ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଦିଅ ଏବଂ ସେହି ପଦ୍ଧତି ଅନୁକରଣ କରି ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସେହି ବୋତଲଟିର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିନିଅ ।

ଏହାପରେ ଖୁବ୍ ସାବଧାନତା ସହକାରେ ବୋତଲଟିକୁ ଗୋଟିଏ ତଉଲିଆରେ ଧରି, ବୋତଲର ମୁହଁକୁ ନିଆଁରେ ଦେଖାଅ । ଦେଖିବ, ବୋମା ଫୁଟିଲା ଭଳି ଖୁବ୍ ଶବ୍ଦ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ।

କାରଣ- ଉଦ୍‌ଜାନ (୨ଭାଗ) ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ (୧ଭାଗ)ର ସମ୍ମିଶ୍ରଣ ଘଟିଲେ ଏକ ବିସ୍ଫୋରଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ନିଆଁର ସଂସର୍ଶରେ ଆସି ବୋମା ସଦୃଶ୍ୟ ଫୁଟିଉଠେ ।

-ମମ-

କୁଣ୍ଡଳାକାର ଶିଖା

ଯେଉଁ ଲୋକମାନେ ସିଗାରେଟ ଖାଆନ୍ତି, ସେମାନେ ସମୟ ସମୟରେ ପାଟିର ଧୂଆଁକୁ କୁଣ୍ଡଳୀ କରି ଛାଡିବାର ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତେ ଦେଖିଥିବେ । କିନ୍ତୁ ବଡ ମଜାର ବିଷୟ ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ ବିନା ସିଗାରେଟରେ ମଧ୍ୟ ଜଳ ମଧ୍ୟରୁ କୁଣ୍ଡଳାକାର ଶିଖା ଦର୍ଶାଯାଇପାରିବ । ଏଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ

ଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡିକ ଦରକାର । ସେ ଗୁଡିକ ହେଲା-

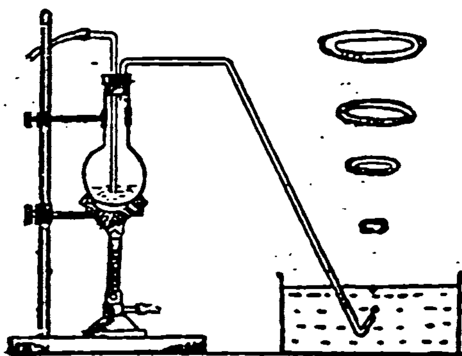
(କ) ଡିଷ୍ଟିଲେସନ୍ ଫ୍ଲାସ.....୧ଟି (୫୦୦ମି. ଲି)

(ଖ) ପଟାସିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ(୪୦୦/୦)...୨୦୦ମି.ଲି

(ଗ)ଧଳା ଫସ୍ଫରସ୍...୧ଗ୍ରାମ

(ଘ) ନିଉମେଟିକ୍ କାଚପାତ୍ର...୧ଟି

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ ଫ୍ଲାସଟିକୁ ନେଇ ଗୋଟିଏ ରିଙ୍ଗ୍ ଷ୍ଟାଣ୍ଡ ସହିତ ଭଲଭାବରେ ଅଟକାଇ ରଖ । ତା ପରେ ଫ୍ଲାସ ମଧ୍ୟରେ ଫସ୍ଫରସ୍ ଏବଂ ପଟାସିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍ ରସାୟନଦ୍ୱୟକୁ ନିଅ । ସାବଧାନ, ଫସ୍ଫରସ୍କୁ ହାତରେ ଧରିବ ନାହିଁ; ଗୋଟିଏ ଚିମୁଟା ସାହାଯ୍ୟରେ ସେଗୁଡିକୁ ଫ୍ଲାସ ଭିତରକୁ ନେବ ।



(କୁଣ୍ଡଳାକାର ଶିଖା)

ତା ପରେ ଫ୍ଲାସଟିରେ ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥିବା ଭଳି ଗୋଟିଏ ରବର ଟିଉବ୍ ଲଗାଅ ଏବଂ ଟିଉବ୍‌ଟିର ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବଡ କାଚନଳୀ ସଂଯୋଗ କର । ବର୍ତ୍ତମାନ ବକ୍ର କାଚନଳୀଟି ନିଉମେଟିକ୍ କାଚପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଜଳ ଦେଇ ତା ଭିତରେ ଠିକ୍ ମୁତାବକ ସଜେଇ ରଖ ।

ଏହା ଦେଖାଇବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଥମେ କିଛି ସମୟ ରବରନଳୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଫ୍ଲାସ ଭିତରକୁ କୋଲ ଗ୍ୟାସ ଛାଡ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଫ୍ଲାସ ଭିତରେ ଥିବା ବାୟୁ ପୂରାପୂରି ବିତାଡିତ ହୋଇଯିବ । ଏହାପରେ ଫ୍ଲାସଟିକୁ ବୁନ୍‌ସେନ୍ ବର୍ଣ୍ଣର ସାହାଯ୍ୟରେ ଗରମ କର । ଦେଖିବ, କିଛି ସମୟ ପରେ ନିଉମେଟିକ୍ କାଚପାତ୍ର ଭିତରୁ ଦପ୍‌ଦପ୍ କରି ଗୋଲାକାର ଆଲୋକଶିଖାମାନ ନିର୍ଗତ ହେବ ।

କାରଣ- ଉପରୋକ୍ତ ରସାୟନ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ରସାୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଠିତ ହୋଇ 'ଫସଫିନ୍' ନାମକ ଏକ ପ୍ରକାର ଗ୍ୟାସ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ, ଯାହା ବାୟୁର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ଜଳି ଉଠେ ।

-୩୪-

ମେଜିକ୍ ଦଣ୍ଡ

ଯାଦୁଗର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ମେଜିକ୍ ଦେଖାଇ ଦର୍ଶକମାନଙ୍କୁ ମୁଗ୍ଧ କରିଥାଏ । ସେହିପରି ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ଧରଣର ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ପରୀକ୍ଷାମାନ ଦେଖାଇ ଦର୍ଶକଙ୍କୁ ମୁଗ୍ଧ କରିହେବ ।

ଏଇ ମେଜିକ୍ ଦଣ୍ଡ କଥା ଧରାଯାଉ । ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର :

(୧) ଗୋଟିଏ କାଚପାତ୍ର

(୨) କାର୍ବନ ଡାଇସଲ୍‌ଫାଇଡ୍...୧୦ସି: ସି

(୩) ତିନିଫୁଟ ଲମ୍ବର ଏକ କାଚଦଣ୍ଡ

ପରୀକ୍ଷା- କାର୍ବନ ଡାଇସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ କାଚ ପାତ୍ରରେ ରଖ । ତା ପରେ କାଚ ଦଣ୍ଡଟିକୁ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ହିଟରରେ ଗରମ କର । ଦେଖ, ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଲୁଚାଇ କରିବ,କାରଣ କାଚଦଣ୍ଡଟିକୁ ମେଜିକ୍ ଦଣ୍ଡ ଭାବେ ଦର୍ଶକଙ୍କୁ ଦେଖାଇବାକୁ ହେବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସେହି ଗରମ କାଚ ଦଣ୍ଡଟିକୁ କାର୍ବନ ଡାଇସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ ଉପରେ ଦେଖାଇ ରଖ । ଦେଖିବ କାଚପାତ୍ରଟି ଉପରେ ହୁତ୍‌ହୁତ୍ ହୋଇ ନିଆଁ ଜଳି ଉଠିବ । କେମିତ ମଜା ! କିନ୍ତୁ ସାବଧାନ, ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟିକୁ ଅତି ଅଳ୍ପ ସମୟ ଭିତରେ କରିବାକୁ ହେବ; କାରଣ କାର୍ବନ ଡାଇସଲ୍‌ଫାଇଡ୍‌କୁ ବହୁ ସମୟ ଧରି ଖୋଲା ପାତ୍ରରେ ରଖିଲେ ତାହା ଉଡିଯିବ । ସେହିପରି କାଚ ଦଣ୍ଡଟିକୁ ବେଶୀ ସମୟ ଗରମ କରି ରଖାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ ।

କାରଣ- କାର୍ବନ ଡାଇସଲ୍‌ଫାଇଡ୍‌ର ପ୍ରଜ୍ୱଳନ ଖୁବ୍ କମ୍ । ସେଥିପାଇଁ ଉତ୍ତପ୍ତ କାଚଦଣ୍ଡଟିକୁ ତହିଁରେ ଦେଖାଇବା ମାତ୍ରେ ତାହା ଜଳିଉଠେ ।

-୩୫-

ଧୂଆଁ ନଥାଇ ନିଆଁ

ଧୂଆଁ ନଥାଇ ନିଆଁ- କେମିତି କଥା ? ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗୁଥିବ ନୁହେଁ ? କିନ୍ତୁ ଏମିତି ଗୁଡିଏ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଅଛନ୍ତି, ଯେଉଁଗୁଡିକର କେବଳ ମାତ୍ର ସମ୍ମିଶ୍ରଣରେ ବେଶ୍ ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗର ନିଆଁ ଦେଖାଯିବ, ମାତ୍ର ଧୂଆଁ ଆଦୌ ଦେଖାଯିବ ନାହିଁ । ନିମ୍ନରେ କେତେଗୁଡିଏ ମିଶ୍ରଣର ଫର୍ମୁଲା ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

(କ) ଖଣ୍ଡିଏ ଏଜବେଷ୍ଟସ୍ ପ୍ୟାଡ ଉପରେ କିଛି କାଠଗୁଣ୍ଡ ନିଅ । ତା' ପରେ ପାଞ୍ଚଗ୍ରାମ ପରିମାଣର ସୋଡିୟମ୍ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ତହିଁରେ ପକାଇ ଭଲ ଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ମିଶାଇ ଦିଅ ।

ତା ପରେ ମାତ୍ର କେଇ ବୁନ୍ଦା ଜଳ ସେହି ମିଶ୍ରଣ ଉପରେ ପକାଇ ଦିଅ । ଦେଖିବ, ଏକ ହଳଦିଆ ଶିଖା ତହିଁରୁ ନିର୍ଗତ ହେବ ।

କାରଣ- ସୋଡିୟମ୍ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଜଳର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଅତ୍ୟଧିକ ତାପଶକ୍ତି ତଥା ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ ଜାତକରେ ଓ ସେହି ତାପଶକ୍ତି ଏତେ ବେଶୀ ଯେ, ତାହା କାଠ ଗୁଣ୍ଡରେ ନିଆଁ ଧରାଇଦିଏ । ଫଳରେ ସେହି ନିଆଁରେ ସୋଡିୟମ୍ ପ୍ରଜ୍ୱଳିତ ହୋଇ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ଶିଖା ତହିଁରୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ ।

(ଖ) ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜ ଉପରେ କିଛି ପଟାସିୟମ୍- ପରମାଙ୍ଗାନେଟ୍‌ର ସ୍ଫଟିକ (crystals) ନେଇ ଭଲ ଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରି ଦିଅ । ତା ପରେ ମାତ୍ର କେଇ ବୁନ୍ଦା ଗ୍ଲିସେରିନ୍ ତହିଁରେ ପକାଇ ଦେଇ କାଗଜଟିକୁ ଭାଙ୍ଗି ଦିଅ । ଦେଖିବ ଏକ ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗର ଶିଖା ତହିଁରୁ ନିର୍ଗତ ହେବ ।

(ଗ) ଖଣ୍ଡିଏ ଏଜବେଷ୍ଟସ୍ ପ୍ୟାଡ ଉପରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ପୋଟାସିଅମ୍ କ୍ଲୋରେଟ, ଅଳ୍ପ ଚିନି ନେଇ ଭଲ ଭାବରେ ମିଶାଇ ଦିଅ । ତା ପରେ ତହିଁ ଉପରେ ଦୁଇ ତିନି ଟୋପା ଘନ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ (concentrated sulphuric acid) ପକାଇଦିଅ । ଦେଖିବ, ହଠାତ୍ ନିଆଁ ଜଳି ଉଠିବ ।

(ଘ) ଗୋଟିଏ କାଚ କିମ୍ବା ଚିନାମାଟି ପାତ୍ରରେ କିଛି ଦସ୍ତା ଧାତୁର ଗୁଣ୍ଡ (୧ଭାଗ) ଓ କିଛି ଆଇଓଡିନ୍ ପାଉଡରର ଗୁଣ୍ଡ (୪ଭାଗ) ନେଇ ଭଲ ଭାବରେ ଫେଣ୍ଟି ମିଶାଇ ଦିଅ । ତା ପରେ ମାତ୍ର କେଇ ବୁନ୍ଦା ପାଣି ତହିଁ ଉପରେ ପକାଇ ଦିଅ । ଦେଖିବ, ନିଆଁ ଜଳି ଉଠିବ ।

(ଙ) କୌଣସି ଏକ ପାତ୍ରରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରସାୟନଗୁଡିକ ନେଇ ଭଲ ଭାବରେ ମିଶାଅ । ତା ପରେ ଅଳ୍ପ କେଇ ବୁନ୍ଦା ପାଣି ମିଶାଇ ଦେଖ- ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତହିଁରୁ ନିଆଁ ଜଳି ଉଠିବ :

ଏମୋନିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ... ୪ଗ୍ରାମ, ଏମୋନିୟମ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ...୧ଗ୍ରାମ

ଦସ୍ତାଗୁଣ୍ଡ...୪ ଗ୍ରାମ

(ଚ) ଏମୋନିୟମ୍ ପାଉଡର ସହିତ ଆଇଓଡିନ ପାଉଡର ଗୁଣ୍ଡକୁ ଭଲ ଭାବରେ ମିଶାଇ ତହିଁରେ କେଇ ବୁନ୍ଦା ପାଣି ମିଶାଇ ଦେଲେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ନିଆଁ ଜଳି ଉଠିବ ।

(ଛ) ଏଲୁମିନିୟମ୍ ପାଉଡର ସଙ୍ଗେ ସୋଡିୟମ ପେରୋକ୍ସାଇଡ ମିଶାଇ ତହିଁରେ କେଇବୁନ୍ଦା ଜଳ ମିଶାଇ ଦେଲେ ନିଆଁ ଜଳି ଉଠିବ ।

-୩୬-

ନିଆଁ ନଥାଇ ଧୂଆଁ

(ସାବଧାନ- ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟିକୁ ଖୁବ ସତର୍କତା ସହକାରେ କରିବାକୁ ହେବ, କାରଣ ଏଥିରେ ବିପଦ ଅଛି ।)

ହଳଦିଆ ଫସ୍‌ଫରସ୍‌ରୁ ଏକ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡଟିଏ ନେଇ ୨୦ ମିଲିଲିଟର କାର୍ବନ

ଡାଇସଲଫାଇଡ୍ ବା ବେଞ୍ଜିନରେ ମିଶାଇ ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ଓ ଏକ ଓସାରିଆ ମୁହଁଥିବା ଓ କାଠ ଠିପି ଥିବା ଏକ କାଚ ବୋତଲରେ ଭର୍ତ୍ତିକରି ରଖ ।

ତା' ପରେ ଏକ କାଗଜଖଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ ଚିମୁଟାରେ ଧରି ସେହି ଦ୍ରବଣ ଭିତରେ ବୁଡାଅ ଓ ତା' ପରେ କାଗଜଖଣ୍ଡିକୁ ବାହାରକୁ ଆଣି ଧର । ଦେଖିବ, ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ କାଗଜଟିର ଦେହରୁ ପ୍ରଚୁର ଧୂଆଁ ବାହାରିବ, ମାତ୍ର ନିଆଁ ଦେଖାଯିବ ନାହିଁ ।

କାରଣ- ବେଞ୍ଜିନ ଅଥବା କାର୍ବନ ଡାଇସଲଫାଇଡ୍ ଉଦ୍‌ବାୟୀ (Volatile) ବସ୍ତୁ ଅଟନ୍ତି । ସୁତରାଂ କାଗଜ ଟୁକୁରାଟିକୁ ପବନ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ରଖିଲେ ତାହା ଉଡିଯାଏ ଓ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ବାୟୁର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଜଳିଉଠି ଧୂଆଁ ସୃଷ୍ଟିକରେ, ମାତ୍ର ନିଆଁର ଝଲକ ପ୍ରଚୁର ଧୂଆଁ ଦ୍ୱାରା ଘୋଡେଇହୋଇ ପଡିଥାଏ ।

-୩୭-

ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗର ଲୁଚକାଳି ଖେଳ

ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟି ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରସାୟନଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର :

୧- ଫିନଲପ୍‌ଥାଲିନ୍ ଦ୍ରବଣ, ୨- ବୋରାକ୍‌ସର ଦ୍ରବଣ(୧%),

୩- ଗ୍ଲିସାରିନ୍

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ କୌଣସି ଏକ ପାତ୍ରରେ (କାଚନଳୀରେ ମଧ ହେବ) କିଛି ବୋରାକ୍‌ସର ଦ୍ରବଣ ନେଇ ତହିଁରେ କେଇ ବୁନ୍ଦା ଫିନଲପ୍‌ଥାଲିନ୍ ଦ୍ରବଣ ମିଶାଇ ଫେଣ୍ଟି ଦିଅ । ଦେଖିବ, ସୁନ୍ଦର ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଠିକ୍ ତାରି ଉପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛି ଗ୍ଲିସାରିନ୍ ଢାଳି ପାତ୍ରଟିକୁ ଜୋର୍‌ରେ ହଲାଇଦିଅ । ଦେଖିବ- ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ଉଭେଇ ଯାଇଛି, ମାତ୍ର ପାତ୍ରଟିକୁ ଟିକିଏ ଗରମ କରିଦିଅ, ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ପୁଣି ଫେରିଆସିବ । ଥଣ୍ଡା ହୋଇଗଲେ ପୁଣି ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ଲୁଚିଯିବ, ଅର୍ଥାତ୍ ଥଣ୍ଡାବେଳେ ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ଦେଖାଯିବ ନାହିଁ ଓ ଗରମ ଅବସ୍ଥାରେ ଦେଖାଯିବ । କେମିତି ମଜା- ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ଆମ ସହିତ ଲୁଚକାଳି ଖେଳଖେଳୁଛି ।

-୩୮-

ମେଜିକ୍ ଅକ୍ଷର

ଖଣ୍ଡିଏ ଆଲୁମିନିୟମ ପ୍ଲେଟ ଉପରେ ଗାଢ ମରକ୍ୟୁରି କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ଏକ ଦ୍ରବଣକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଗୋଟିଏ କାଠିରେ ଯାହା ଲେଖିବାର କଥା ଲେଖ ଓ ତା ପରେ ତାକୁ ଶୁଖାଇ ଦିଅ । ଦେଖିବ, ଲେଖା ହୋଇଥିବା ଅକ୍ଷରଗୁଡିକ ଆପେ ଆପେ ବଢି ବଢି ଯାଉଥିବ ।

-୩୯-

ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ ସୂର୍ଯ୍ୟସ୍ତ

ପ୍ରତିଦିନ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୂର୍ବ ଦିଗରେ ଉଦିତ ହୋଇ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରେ ଅସ୍ତ ଯାଚି । ଠିକ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟ ବୁଡିଲା ବେଳେ ଗୋଧୂଳିର ମନୋଲୋଭା ଦୃଶ୍ୟ ଯେକୌଣସି ଦର୍ଶକଙ୍କୁ ମୁଗ୍ଧ କରିଥାଏ । ଠିକ୍ ସେହିପରି ଦୃଶ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇପାରିବ । ସେଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣ ଗୁଡିକ ଦରକାର ।

୧- ଷ୍ଟାଣ୍ଡ ସହ କନଭେକ୍ସ ଲେନ୍ସ...୨ଟା

୨- ଷ୍ଟାଣ୍ଡ ସହ ସ୍କ୍ରିନ...୧ଟା

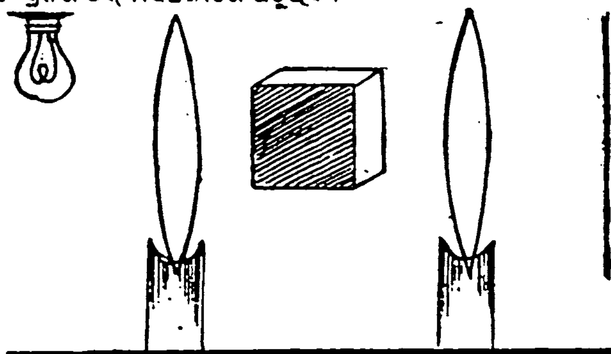
୩- ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ବଲ୍‌ବଟିଏ ଜାଳିବାର ସମସ୍ତ ସରଞ୍ଜାମ

୪- ଗୋଟିଏ ବିକର

୫- ସୋଡିୟମ୍ ଥାଇଓସଲଫେଟ୍ ଦ୍ରବଣ (ହାଇପୋ ଦ୍ରବଣ)

୬- ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଦର୍ଶିତ ଚିତ୍ର ଭଳି ଉପରୋକ୍ତ ଉପକରଣ ଗୁଡିକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ସଜାଇ ରଖ । ଏମିତି ଭାବରେ ଲେନ୍ସ ଦୁଇଟି ଠିଆ କରାଇ ରଖିବ, ଯେପରି ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ବଲବଟି ଜଳିଲେ ତାର ଆଲୋକ ଲେନ୍ସ ଉପରେ ପଡି ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁ ଭଳି ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି ହେବ, ବିନ୍ଦୁଟି ସ୍କ୍ରିନର ଠିକ୍ ମଧ୍ୟସ୍ଥଳୀରେ ପଡୁଥିବ ।



ତା ପରେ ହାଇପୋ ଦ୍ରବଣକୁ ବିକର୍‌ରେ ନେଇ ଦୁଇ ଲେନ୍ସ ମଝି ସ୍ଥାନରେ ରଖ ଓ ସେହି ଦ୍ରବଣଟିରେ କିଛି ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ ଢାଳିଦିଅ । ଦେଖିବ କିଛି ସମୟ ପରେ ସେହି ଆଲୋକର ବିନ୍ଦୁଟି (ଯାହା କି ସ୍କ୍ରିନ୍ ଉପରେ ପଡିଥିଲା) ଧୀରେ ଧୀରେ ଦୀପ୍ତିହୀନ ହୋଇ ଠିକ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟ ବୁଡିଲାବେଳେ ଯେମିତି ମଳିନ ଦେଖାଯାଏ, ଠିକ୍ ସେମିତି ଧୂମଳ ରୂପ ଧାରଣ କରି ପୁରାପୁରି ଲିଭିଯିବ- ଅର୍ଥାତ ସତେ ଯେମିତି ସୂର୍ଯ୍ୟ ବୁଡିଗଲା, ସେହିଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହେବ ।

କାରଣ- ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ ହାଇପୋ ଦ୍ରବଣ ସହିତ ମିଶି ସଲଫର ଜନ୍ମିଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଦ୍ରବଣଟି ସ୍ୱଚ୍ଛ ନହୋଇ ଗୋଳିଆ ଆକାର ଧାରଣ କରେ ଓ ଆଲୋକର ପ୍ରବେଶ ପଥ ରୁଦ୍ଧ ହୋଇଯାଏ; ଯାହାଫଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଆଲୋକ ଆପେ ଆପେ ଲିଭିଯାଏ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତର ଶୋଭା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥାଏ ।

-୪୦

ଫ୍ଲୋରୋସିନ୍

ଗୋଟିଏ ଜାତିର ସାପ ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁମାନେ ମକା ସାପ ବୋଲି ପରିଚିତ । ଦେଖିବାକୁ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣର, ମାତ୍ର ସେମାନଙ୍କୁ କେହି ଆକ୍ରମଣ କଲେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣ, ଲାଲ, ହଳଦିଆ ପ୍ରଭୃତି ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଅନ୍ତି । ଠିକ୍ ସେହିପରି ଏକ ସୁନ୍ଦର ରଙ୍ଗବେରଙ୍ଗର ଦ୍ରବଣର ନାମ ହେଉଛି 'ଫ୍ଲୋରୋସିନ୍' । ଏହି ଦ୍ରବଣଟିକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ହେଲେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରସାୟନଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ହେବ ।

୧- ଥାଲିକ୍ ଏନ୍‌ହାଇଡ୍ରାଇଡ୍ ବା ସକ୍‌ସିନିକ୍ ଏସିଡ୍...୧ଗ୍ରାମ

୨- ରେସରସିନଲ୍ ......୧ଗ୍ରାମ

୩- ଘନ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ....... ଦୁଇରୁ ତିନି ଟୋପା

୪- ଲଘୁ ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ....୨୦୦ମି.ଲି.

ପରୀକ୍ଷା- ଉପରି ବର୍ଣ୍ଣିତ ଥାଲିକ୍ ଏନ୍‌ହାଇଡ୍ରାଇଡ୍ ବା ସକ୍‌ସିନିକ୍ ଏସିଡ୍‌କୁ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ନିଅ । ତା ପରେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ରେସରସିନଲ୍ ତହିଁରେ ମିଶାଅ ଓ ଦୁଇରୁ ତିନି ଟୋପା ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ (concentrated sulphuric acid) ମିଶାଇ ପରୀକ୍ଷାନଳୀଟିକୁ ଅଳ୍ପ ଗରମ କର । ଏହାପରେ ଥଣ୍ଡା କରି ଦ୍ରବଣଟିକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିକରରେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ ନେଇ ଟୋପା ଟୋପା କରି ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ । ମାତ୍ର ଦୁଇ ତିନି ଟୋପା ମିଶ୍ରଣରେ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଲାଲ ଓ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗ ମିଶ୍ରିତ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣର ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଯିବ । ଏହାକୁ ଟେବୁଲ ଉପରେ ସ୍ୱଚ୍ଛ କାଚପାତ୍ରରେ ରଖି ତା ଉପରେ ଫୁଲ ରଖି ଘରର ବୈଠକଖାନା ସଜା ହୋଇ ପାରିବ ।

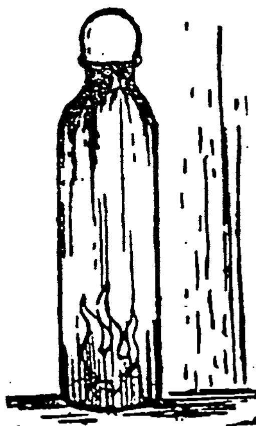
କାରଣ- ଫ୍ଲୋରୋସିନ୍, ଥାଲିକ୍ ଏନ୍‌ହାଇଡ୍ରାଇଡ ଓ ରେସରସିନଲ୍ ଏକ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ ।

-୪୧-

ବୋତଲ ଭିତରେ ଅଣ୍ଡା

ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ମୁହଁଥିବା ଶିଶି ନିଅ । ଶିଶିଟି ଏପରି ଭାବରେ ବାଛିବ, ଯାହାର ମୁହଁଟି ଅଣ୍ଡାର ଆକାରଠାରୁ ଅଳ୍ପ ସାନ ଥିବ । ତା' ପରେ ସେହି ଶିଶି ଭିତରକୁ ଖଣ୍ଡିଏ ଜଳନ୍ତା କାଗଜ ପୁରାଇଦିଅ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଅଣ୍ଡାକୁ ସିଝାଇ ତାର ଉପର

ଖୋଳୋପାଟିକୁ ଛଡାଇ ସେହି ଶିଶି ମୁହଁ ପାଖରେ ରଖି ଚାପିଧର । ବେଶୀ ଜୋର୍‌ରେ ଚାପିବ ନାହିଁ, ନଚେତ୍ ଅଣ୍ଡାଟି ଭାଙ୍ଗିଯିବ । ଦେଖିବ ଅଣ୍ଡାଟି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଲମ୍ବ ହୋଇ ଶିଶି ଭିତରକୁ ପଶିଯିବ ।



କାରଣ- ଶିଶି ଭିତରେ ପ୍ରଥମେ କିଛି ଅମ୍ଳଜାନ ଥିଲା । ଜଳନ୍ତା କାଗଜ ଖଣ୍ଡିକ ତହିଁ ଭିତରେ ଜଳି, ଅମ୍ଳଜାନତକ ଆହରଣ କରି ଶିଶି ଭିତରେ ଉତପ୍ତ ବାୟୁ ସୃଷ୍ଟିକଲା । ଯେତେବେଳେ କାଗଜଟି ଲିଭିଗଲା, ତାପର ହ୍ରାସ ହେତୁ ଶିଶି ଭିତରେ ଗରମ ବାୟୁ ଥଣ୍ଡା ହେବାକୁ ଲାଗିଲା ଏବଂ ଶିଶି ଭିତରେ ଭେକ୍ୟୁମ୍ (ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ) ସୃଷ୍ଟି ହେଲା, ଯାହାଫଳରେ ବାହାରର ବାୟୁ ଭିତରକୁ ଠେଲି ହୋଇ ଯିବାକୁ ଉଦ୍ୟତ ହେଲା ଏବଂ ତା' ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅଣ୍ଡାଟି ମଧ୍ୟ ଭିତରକୁ ଚାଲିଗଲା ।

-୪୨-

ଜଳ ଭିତରେ ନିଆଁ

ଗୋଟିଏ ବିକରରେ କିଛି ପାଣି ନିଅ । ତା ପରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ ମେନ୍ କନେକ୍‌ସନରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ତାର ସାହାଯ୍ୟରେ ଆଣ ଯେଉଁ ତାରଟିରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ତହିଁରେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଦୁଇଟି ସରୁ ସରୁ ତାର ମୋଡା ହୋଇ ରହିଥିବ । ତେଣୁ ସେହି ଦୁଇ ହାତରୁ ଗୋଟିଏ ସେହି ବିକର ମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କର । ଅନ୍ୟ ତାରଟିର ଠିକ୍ ମୁଣ୍ଡରେ କନା ଗୁଡାଇ କିଛି ଆଲକହଲ ଢାଳିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ତାରଟିକୁ ନେଇ ପାଣି ଭିତରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ତାରଟିର ମୁଣ୍ଡ ପାଖରେ ଛୁଆଁଇଦିଅ । ଦେଖିବ, ହଠାତ୍ ସେହି କନାଟିରେ ନିଆଁ ଲାଗିଯିବ ଏବଂ ଜଳ ଭିତରେ ନିଆଁ ଜଳୁଥିବାର ପରିଲକ୍ଷିତ ହେବ ।

କାରଣ- ଆଲକୋହଲ ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ଉତ୍ତାପରେ ଜଳିଉଠେ । ଯେତେବେଳେ ଦୁଇଟି ତାରର ସଂଯୋଗ ହେଉଛି, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ ସଂଚାଳିତ ହେଉଛି । ସେହି ବିଦ୍ୟୁତ୍

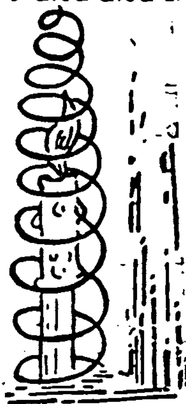
ଶକ୍ତିରୁ ଯେଉଁ 'ତାପ' ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଛି, ତାରି ଫଳରେ ଆଲକୋହଲ ଜଳିଉଠି ଜଳ ଭିତରେ ନିଆଁ ରୂପେ ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଛି ।

ବି.ଦ୍ର.- ଏହା ଏକ ବିପଜ୍ଜନକ ପରୀକ୍ଷା । ତେଣୁ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ଏହା କରିବା ସର୍ବାଦୌ ଉଚିତ ।

-୪୩-

ଜଳନ୍ତା ମହମବତିକୁ ନ ଫୁଙ୍କି ମଧ ଲିଭାଇହେବ

ଗୋଟିଏ ଜଳନ୍ତା ମହମବତି ନିଅ । ଶିଖାର ଚାରିପାଖରେ ଖଣ୍ଡିଏ ତମ୍ବା ତାର ଗୁଡାଇ ଗୁଡାଇ ଗୋଟିଏ ସ୍ପ୍ରିଂ ଭଳି କରି ତାକୁ ବେଢି ଦିଅ । ଦେଖିବ, ଯେପରି ମୋଟା ହୋଇଥିବା ତାର ଖଣ୍ଡିକ ଶିଖାକୁ କଦାପି ସ୍ପର୍ଶ କରିନାହିଁ ଏବଂ ମୋଟା ହୋଇଥିବା ତାରଟିର ଉଚ୍ଚତା ଜଳନ୍ତା ଶିଖା ଠାରୁ ବେଶି ହୋଇଥିବ । ଏହିପରି ଅବସ୍ଥାରେ ମହମବତିଟିକୁ କିଛି ସମୟ ରଖିଦିଅ । ଦେଖିବ, ମହମବତିଟି ଆପେ ଆପେ ଲିଭିଯିବ ।



କାରଣ- ମହମବତିରେ ଥିବା ମହମ ତରଳିଯାଇ ମହମବତି ଜଳେ । ଉପରୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଦେଖାଗଲା ଯେ, ଜଳନ୍ତା ମହମବତି ଚାରିପାଖରେ ଯେତେବେଳେ ତମ୍ବା ତାରଟି ଗୁଡାଇ ଦିଆଗଲା, ସେତେବେଳେ ତହିଁରୁ ନିର୍ଗତ 'ତାପ' ତମ୍ବାତାର ଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୋଇଗଲା । ତାହା ଫଳରେ ମହମର ତରଳିବା ବନ୍ଦହୋଇଗଲା ଓ ଜଳନ୍ତା ମହମବତି ତରଳ ମହମ ନ ପାଇ ଲିଭିଗଲା ।

-୪୪-

ବୋଲମନା କଣ୍ଟେଇ

ଗୋଟିଏ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ କଣ୍ଟେଇ ନିଅ । ଏର କଣ୍ଟେଇଟିର ତଳେ ଏକ ଓଜନିଆ ଲୁହାର ପାତିଆ ବାନ୍ଧିଦିଅ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବିକର ଭିତରେ କିଛି ଜଳ ନେଇ ଏହି କଣ୍ଟେଇଟିକୁ ତହିଁରେ

ଭସାଉଦିଅ । ଦେଖିବ, ଯେପରି ସେହି କଣ୍ଢେଇଟି ଠିକ୍ ସିଧା ଭାବରେ ମୁଣ୍ଡ ଉପରକୁ ଏବଂ ଗୋଡ ତଳକୁ କରି ପାଣି ଭିତରେ ଭାସୁଥିବ ଏବଂ ଏହାର ମୁଣ୍ଡଟି ଠିକ୍ ପାଣିର ପୃଷ୍ଠଭୂମି (surface of water) ତଳେ ରହୁଥିବ । ତା ପରେ ସେହି ବିକରଟିର ଖୋଲା ମୁହଁଟିକୁ ଏକ ରବର ଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧି ବନ୍ଦ କରି ଗୋଟିଏ ଟେବୁଲ ଉପରେ ରଖିଦିଅ । ଟେବୁଲର ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଏହି ବିକରକୁ ରଖିବ, ଠିକ୍ ତାରି ତଳେ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ ସଜାଡି ରଖ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ଏହି କଣ୍ଢେଇଟିକୁ ଆଦେଶ ଦେବ "ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡିଯା" ଏବଂ ଆଦେଶ ଦେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଯଦି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକଟିରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ସୁଇଚ୍ ଟିପି ଛାଡିବ ତେବେ ଦେଖିବ ସେ ତୁମ ଆଦେଶ ମାନି ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡିଯିବ ଏବଂ ଯଦି କହିବ "ପାଣିରୁ ଉଠ୍" ତେବେ ସେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପାଣି ଉପରକୁ ଉଠି ପଡିବ, କିନ୍ତୁ ଏ ଆଦେଶ ଦେବା ମାତ୍ରକେ ସୁଇଚ୍‌କୁ ଅଫ କରିଦେବ, ଅର୍ଥାତ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ଆଉ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକଟି ଭିତରେ ପ୍ରବାହିତ କରିବ ନାହିଁ ।



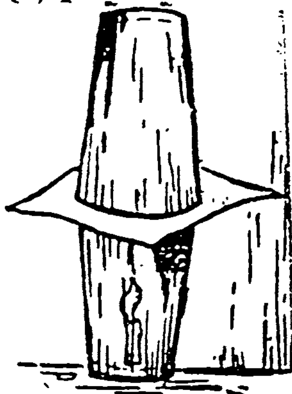
କାରଣ- କଣ୍ଢେଇଟିର ତଳେ ଗୋଟିଏ ଲୁହା ପାତିଆ ବନ୍ଧା ହୋଇଛି ଏବଂ ଟେବୁଲ ତଳେ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ ସଜା ହୋଇ ରହିଛି । ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ସୁଇଚ୍ ଟିପି ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ ଭିତରେ ଛଡାହେଲା, ଚୁମ୍ବକଶକ୍ତି ଟେବୁଲର କାଠ ତଥା କାଚପାତ୍ରଟିର କାଚ ଓ ଜଳ ମାଧ୍ୟମ ଦେଇ ଗତି କରି ଲୁହାର ପାତିଆଟିକୁ ଆକର୍ଷଣ କଲା । ଫଳରେ କଣ୍ଢେଇଟି ପାଣି ଭିତରକୁ ବୁଡିଗଲା । ଯେତେବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକଟିରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ବନ୍ଦ କରି ଦିଆଗଲା, ତାହା ଆଉ କଣ୍ଢେଇଟିକୁ ଆକର୍ଷଣ ନ କରି ଛାଡି ଦେଲା, ଫଳରେ କଣ୍ଢେଇଟି ଉପରକୁ ଭାସି ଉଠିଲା ।

-୪୫-

ବିନା ଅଠାରେ ଗ୍ଲାସ ଯୋଡିହେବ

ଦୁଇଗୋଟି ସମମୁଖ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଗ୍ଲାସ ନେଇ ତହିଁ ଭିତରୁ ଗୋଟିକରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ମହମବତି ଜାଳି, ସେହି ଗ୍ଲାସଟିକୁ ଏକ ଟେବୁଲ ଉପରେ ରଖିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ

ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜ ପାଣିରେ ଭିଜାଇ ସେହି ଭିଜା କାଗଜ ଦ୍ୱାରା ଗ୍ଲାସଟିର ମୁହଁକୁ ଘୋଡାଇ ବନ୍ଦ କରିଦିଅ । ତା ପରେ ଅନ୍ୟ ଗ୍ଲାସଟିକୁ ଆଣି ତାକୁ ପ୍ରଥମ ଗ୍ଲାସଟି ଉପରେ ଓଲଟାଇ ରଖିଦିଅ (ଚିତ୍ର ଦେଖ) । ଦେଖିବ, ଯେପରି ଦୁଇଟିଯାକ ଗ୍ଲାସର ମୁହଁ ଖୁବ୍ ଭଲ ଭାବରେ ପରସ୍ପର ଯୋଡି ହୋଇ ରହିଥିବ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଏହାକୁ ଅନ୍ତତଃ ଅଧ ଘଣ୍ଟାଏ କାଳ ରଖିଦିଅ । ତା ପରେ ଦେଖିବ, ଗ୍ଲାସ ଦୁଇଟିକୁ ଟାଣିଲେ ମଧ୍ୟ ଦୁହେଁ ଯୋଡି ହୋଇ ରହିଥିବାର ଜଣାପଡିବ ।



କାରଣ- ପ୍ରଥମ ଗ୍ଲାସଟି ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ଜଳନ୍ତା ମହମବତି ରଖା ହୋଇଛି । ଗ୍ଲାସ ଦୁଇଟି ଯୋଡି ରଖିଦେବା ପରେ ତହିଁ ଭିତରେ ଥିବା ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ସେହି ମହମବତିଟି କିଛି ସମୟ ଜଳିଲା ଏବଂ ବାୟୁ ତଥା ଅମ୍ଳଜାନର ଅଭାବରେ ତାହା ଆଉ ନ ଜଳି ଆପେ ଆପେ ଲିଭିଗଲା । ଫଳରେ ସେହି ଦୁଇ ଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ବାହାରର ଚାପ ଓ ଗ୍ଲାସ ଭିତର ଚାପର ପାର୍ଥକ୍ୟ ସେହି ଗ୍ଲାସ ଦୁଇଟିକୁ ଜୋର୍‌ରେ ଟାଣିଲେ ମଧ୍ୟ ତାହା ଯୋଡି ହୋଇ ରହିଥିବା ଅନୁଭୂତ ହେଲା ।

-୪୬-

ବରଫ ଉପରେ ଅଣ୍ଡାଭଜା

ଗୋଟିଏ ଟେବୁଲ ଉପରେ ଛଅ ଇଞ୍ଚ ମୋଟେଇ ବିଶିଷ୍ଟ ବରଫ ଖଣ୍ଡଟିଏ ନିଅ ଏବଂ ଠିକ୍ ବରଫ ଖଣ୍ଡଟିର ତଳେ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ ସଜାଡି ରଖ । ବର୍ତ୍ତମାନ ବରଫ ଖଣ୍ଡଟି ଉପରେ ଗୋଟିଏ ତମ୍ବା ପାତ୍ର ରଖ ଏବଂ ଅଣ୍ଡାଟିଏ ଭାଙ୍ଗି ସେହି ତମ୍ବା ପାତ୍ରରେ ଭାଜ । ଏତିକିବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକଟିରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ସୁଇଚ୍ ଟିପି ଛାଡ । ଦେଖିବ, କିଛି ସମୟ ଭିତରେ ଅଣ୍ଡାଟି ଭାଜି ହୋଇଯିବ ।

କାରଣ- ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ ଭିତରେ ଯାଇ ବରଫ ମାଧ୍ୟମରେ ତାପ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହି 'ତାପ' ତମ୍ବା ପାତ୍ରଟିକୁ ଗରମ କରିଦେବା ଫଳରେ, ଅଣ୍ଡାଟି ସେଥିରେ ଭାଜି ହୋଇଯାଇଥାଏ ।

-୪୭-

ଏକରୁ ଅନେକ

ଦୁଇଗୋଟି ଦର୍ପଣ ନିଅ ଏବଂ ସେ ଦୁଇଟିର ଫ୍ରେମ ବାହାର କରିଦିଅ । ତା ପରେ ଗୋଟିଏ ଦର୍ପଣ ନେଇ ଯେଉଁ ପାଖରେ ସିଲଭରିଂ ହୋଇଛି, ଠିକ୍ ସେହି ପାଖରେ ମଝିରେ ଗୋଟିଏ କଣା ସଦୃଶ ସ୍ଥାନରୁ ସିଲଭରିଂ ଉଠାଇ ଦିଅ । ଏପରି କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଲୁହାକଣ୍ଟା ନେଇ ଘଷିଦେଲେ , ତାହା ଭଲ ଭାବେ ଉଠିଯିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସେହି ଦର୍ପଣ ଦୁଇଟିକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଦଣ୍ଡାୟମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖ, ଯେପରି ସେ ଦୁଇଟିର ମୁହଁ ଦେଖିବା ପାର୍ଶ୍ୱ ପରସ୍ପର ଆଡକୁ ମୁହଁ କରି ରହିବେ ଏବଂ ସିଲଭରିଂ ପାର୍ଶ୍ୱ ଦୁଇଟି ପଛ ଆଡକୁ ରହିବ । ଏହାପରେ ଗୋଟିଏ ମହମବତି (ଠିକ୍ ଦର୍ପଣ ଦୁଇଟିର ଉଚ୍ଚତା ସଙ୍ଗେ ସମାନ ହୋଇଥିବ) ନେଇ ଜଳାଇ, ସେହି ଦୁଇ ଦର୍ପଣ ମଝିରେ ରଖ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେଉଁ ଦର୍ପଣଟିରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ସିଲଭରିଂ ଉଠାଇ ଦେଇଛ, ଠିକ୍ ସେହି ସ୍ଥାନରୁ ଭିତରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ଦେଖିବ, ଅସଂଖ୍ୟ ମହମବତିର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଏକ ସରଳରେଖାରେ ଅନ୍ୟ ଦର୍ପଣଟି ଭିତରେ ଦେଖାଯିବ ।

ଉକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାଟି ଅନ୍ଧକାରରେ କଲେ ଭଲଭାବେ ପ୍ରତିବିମ୍ବଗୁଡିକ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।



କାରଣ- ଗୋଟିଏ ମହମବତି ଦୁଇଟି ଦର୍ପଣ ମଝିରେ ଥିବା ହେତୁ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେଉଛି, ଫଳରେ ଅସଂଖ୍ୟ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦେଖାଯାଉଛି ।

-୪୮-

ଭାସମାନ ଛୁଞ୍ଚ୍

ଛୁଞ୍ଚିଟିଏ ନିଅ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ସିଗାରେଟ୍‌କୁ ଛିଣ୍ଡାଇ ତହିଁ ଉପରେ ମୋଡା ହୋଇଥିବା କାଗଜଖଣ୍ଡଟି ନିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ଗ୍ଲାସରେ ପୁରା ପାଣି ନେଇ କାଗଜ ଖଣ୍ଡଟି ଉପରେ ଛୁଞ୍ଚିଟି ଭସାଇ ଦିଅ । ଦେଖ, ଏହା ଖୁବ୍ ସାବଧାନତା ସହକାରେ କରିବ, ଯେପରି ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ପାଣି ଆଦୌ ଚହଲିବ ନାହିଁ କିଛି ସମୟ ପରେ ଦେଖିବ, କାଗଜଟି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡିଯିବ ଏବଂ ତା ଉପରେ ଥିବା ଛୁଞ୍ଚିଟି ପାଣି ଉପରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ

ରହିଯିବ । ଯଦି କାଗଜଟି କିଛି ସମୟ ଭିତରେ ନ ବୁଡ଼େ, ତେବେ ତାକୁ ଖଣ୍ଡିଏ କାଠି ସାହାଯ୍ୟରେ ଆସ୍ତେ ଭିତରକୁ ଠେଲି ଦେବ ।

କାରଣ- କୌଣସି ପାତ୍ରରେ ଜଳ ରଖିଲେ ଜଳର ଉପରିଭାଗ ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକାର ତଳ (concave surface) ସୃଷ୍ଟି କରିଅବସ୍ଥାନ କରେ । ଯଦି ଗୋଟିଏ କାଚନଳୀକୁ ଜଳ ଭିତରେ ବୁଡାଇ ସେହି ନଳୀ ଭିତରସ୍ଥ ଜଳର ଅବସ୍ଥାନକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ, ତେବେ ଜଳର ଏତାଦୃଶ୍ୟ ଅବସ୍ଥାନ ସହଜରେ ଜଣାପଡିବ ।

ସେହିପରି ଛୁଞ୍ଚିଟି ପାଣି ଉପରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହି ଏକ ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକାର ତଥା ଏକ ଅର୍ଦ୍ଧବର୍ତ୍ତୁଳାକାର- ଏହିପରି ଉଭୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଏକ 'ତଳ' ବା ପୃଷ୍ଠଭୂମି ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ଏହାର ଆକାର ଛୁଞ୍ଚିଟିର ଆକାର ଠାରୁ ବଡ ହୋଇଥିବାରୁ ଛୁଞ୍ଚିଟି ପାଣି ଭିତରେ ନ ବୁଡି ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ସେହି ତଳ ଉପରେ ଅବସ୍ଥାନ କରି ଭାସେ ।

-୪୯-

ଶୂନ୍ୟରୁ ନିଆଁ

କର୍ଣ୍ଣ ଓ ଅର୍ଜୁନଙ୍କ ଯୁଦ୍ଧ, ମହାଭାରତରୁ ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି । ଯୁଦ୍ଧରେ ଏହି ଦୁଇ ବୀର ଯୋଦ୍ଧା ଏପରି ଅସ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ, ଯାହା ଫଳରେ ଉଭୟଙ୍କର ଅସ୍ତ୍ର ବାଜି ଅଗ୍ନିର ଝଲକ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲା । ଠିକ୍ ସେହିଭଳି ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ ମଧ୍ୟ ଶୂନ୍ୟରୁ ନିଆଁ ଝଲକ ସୃଷ୍ଟି କରି ହେବ । ଏଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର

(କ) ଏସିଟିଲିନ ଗ୍ୟାସ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ-

୧-କେଲସିୟମ୍ କାରବାଇଡ..୧୦ଗ୍ରାମ

୨- କନିକାଲ ଫ୍ଲାସ୍...ଗୋଟିଏ

୩- ଡ୍ରପିଙ୍ଗ ଫନେଲ..ଗୋଟିଏ

୪- ରବରଯୁକ୍ତ ଡେଲିଭରି ଟିଉବ...ଗୋଟିଏ

(ଖ) କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ

୧- ପଟାସିୟମ ପରମାଙ୍ଗାନେଟ .. ୧୦ଗ୍ରାମ

୨- କନିକାଲ ଫ୍ଲାସ.....ଗୋଟିଏ

୩- ଘନ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ...୧୦ ମି.ଲି.

୪- ରବର ଠିପିଯୁକ୍ତ ଡେଲିଭରି ଟିଉବ୍... ଗୋଟିଏ

ପରୀକ୍ଷା- ଏସିଟିଲିନ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ଉପକରଣ ସବୁ ସଜାଡି ରଖ । ସେହିପରି କ୍ଲୋରିନ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଉପକରଣ ସଜାଡି ରଖ । ତା ପରେ ଉଭୟ ଗ୍ୟାସ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ଗ୍ୟାସ ଡେଲିଭରି ଟିଉବ୍ ଦୁଇଟିରେ ବାହାରିବା ମାତ୍ରକେ ଏସିଟିଲିନ ଗ୍ୟାସକୁ କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ ସହ ମିଶାଅ । ଦେଖିବ, ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ନିଆଁର ଝଲକ ସୃଷ୍ଟି ହେବ; ଅର୍ଥାତ୍ ଶୂନ୍ୟରୁ ନିଆଁରୁ ଝଲକ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । (ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ନିଅ)

କାରଣ- ଏସିଟିଲିନ ଗ୍ୟାସ କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ ସହିତ ମିଶି ପ୍ରଜ୍ୱଳିତ ହୋଇଥାଏ । ତା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅଙ୍ଗାର ଓ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଗ୍ୟାସ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

-୫୦-

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଘଣ୍ଟି

ଗୋଟିଏ U ଆକୃତିର କାଚନଳୀ ସଂଗ୍ରହ କର । ତା ପରେ ଏହା ଭିତରକୁ କିଛି ପାରଦ ଭର୍ତ୍ତି କରିଦିଅ । ଏହାପରେ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଘଣ୍ଟି ସଙ୍ଗେ ଦୁଇଟି ତାର ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଯେମିତି ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରିବ, ତାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କର ଏବଂ ଗୋଟିଏ ତାରକୁ ସିଧା ସୁଇଚ ସହିତ ସଂଯୋଗ କର । ଅନ୍ୟଟିକୁ ଠିକ୍ ମଝିରେ କାଟି ଦିଅ । ଦେଖିବ ସେହି ତାରଟିର ଗୋଟିଏ ଅଂଶ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଘଣ୍ଟି ସଙ୍ଗେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ରହିଥିବ । ଅନ୍ୟ ଅଂଶଟି ସୁଇଚ୍ ସଙ୍ଗେ ସଂଯୋଜିତ ହୋଇ ରହିଥିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଛିନ୍ନ ଦୁଇ ତାରର ଦୁଇ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ U ଆକୃତିର କାଚନଳୀର ଦୁଇ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଭିତରକୁ ପୂରାଇ ଦିଅ ।

ଏହି ଦୁଇ ତାରକୁ ଏପରି ଭାବରେ ସ୍ଥାପନ କରିବ, ଯେପରି ସେ ଦୁହେଁ ପାରଦକୁ ଠିକ୍ ଛୁଇଁ ପାରୁ ନଥିବେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ସେ କାଚନଳୀଟିର ତଳୁ ଅଳ୍ପ ଗରମ କରି ଦିଆଯିବ , ତେବେ ପାରଦର ଆୟତନ ବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ଦୁଇ ତାରର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବ ଏବଂ ଆସିବା କ୍ଷଣି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗସୂତ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠାପିତ ହେଉଥିବାରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଘଣ୍ଟି ଶବ୍ଦ କରି ଉଠିବ ।

-୫୧-

ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରର ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥ

ଜଳ ଭିତରେ ପଥର ଖଣ୍ଡ ଭାସୁଥିବାର କେହି ଦେଖିଛ ? ଏହା ତୁମକୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗୁଥିବ, ନୁହେଁ । କିନ୍ତୁ ଦେଖ ଏ କଥା ବର୍ତ୍ତମାନ ସମ୍ଭବ ହେବ । ସେଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣ ଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର ।

(୧) ଗୋଟିଏ ଡେଙ୍ଗାଳିଆ କାଚଜାର

(୨) କିଛି ପାରଦ

(୩) କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ

(୪) ଗୋଟିଏ ସ୍କ୍ରୁ କଣ୍ଟା

(୫) ଗୋଟିଏ ଗନ୍ଧକର୍ପୁର

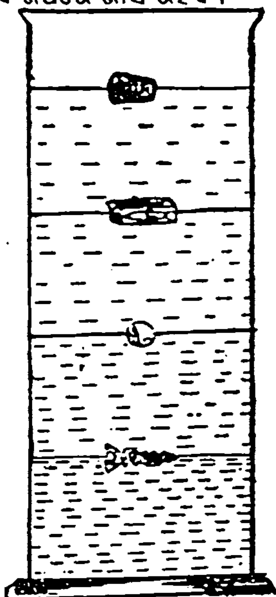
(୬) କିଛି ଜଳ

(୭) ଗୋଟିଏ ଛୋଟ କାଠଖଣ୍ଡ

(୮) କିଛି ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ଇଥର

(୯) ଗୋଟିଏ ସୋଲଠିପି

ପରୀକ୍ଷା- ଲମ୍ବ କାଚଜାରଟିରେ ପ୍ରଥମେ ପାରଦ ନିଅ । ତା ପରେ କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ ନିଅ । ଏହାପରେ ଜଳ ନିଅ । ସର୍ବଶେଷରେ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ଇଥର ଢାଳ । ଏହା ଫଳରେ କାଚଜାରଟିରେ ଚାରିଟି ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ତା ପରେ ସ୍କ୍ରୁ କଣ୍ଟାଟି ନିଅ ଏବଂ ଏହାକୁ ସେହି କାଚଜାର ଭିତରକୁ ଛାଡିଦିଅ । ଦେଖିବ, ସେହି କଣ୍ଟାଟି ତଳକୁ ବୁଡି ନ ଯାଇ ପାରଦ ଉପରେ ଭାସି ରହିବ ।



ସେହିପରି ଗନ୍ଧକର୍ପୁର ଗୋଲିଟିକୁ କାଚଜାର ଭିତରକୁ ଛାଡିଦେଲେ ତାହା କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ ସ୍ତରରେ ଭାସିବ ।

ଏହାପରେ କାଠଖଣ୍ଡିକ ଛାଡିଲେ ତାହା ଜଳ ଉପରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିବ ।

ଠିକ୍ ସେହିପରି କର୍କଟି କାଚଜାର ଭିତରକୁ ଛାଡିଦେଲେ ତାହା ବୁଡି ନ ଯାଇ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ଇଥର୍ ସ୍ତରରେ ଭାସିରହିବ ।

ଏତଦ୍ଦୃଶ୍ୟ ପରୀକ୍ଷାରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥର ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥିତି ବାସ୍ତବିକ ଖୁବ୍ ମନୋଲୋଭା ହେବ ।

କାରଣ- ଉପରୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାଟି 'ବସ୍ତୁର density ବା ଘନତ୍ୱ' ଉପରେ ଆଧାରିତ । ଯେଉଁ ବସ୍ତୁ ପାଣିରେ ଭାସେ ସେଠାରେ ସେହି ବସ୍ତୁର ଘନତ୍ୱ ଜଳ ଠାରୁ କମ୍ ବୋଲି ଗ୍ରହଣୀୟ । ସେହିପରି ଉପରୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାରେ ଯେଉଁ ବସ୍ତୁ ଯେଉଁ ଦ୍ରବଣ ଉପରେ ଭାସୁଛି, ସେଠାରେ ସେହି ବସ୍ତୁର ଘନତ୍ୱ ସେହି ଦ୍ରବଣ ଠାରୁ କମ୍ ହେଉଥିବାରୁ ସେହି ବସ୍ତୁଗୁଡିକ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହି ପାରୁଛନ୍ତି ।

-୫୨-

ବୋଲମନା ସାପ

ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟି କରିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର ।

୧- ଅଳ୍ପ ମୋଟା ଥିବା ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜ (Bond paper)

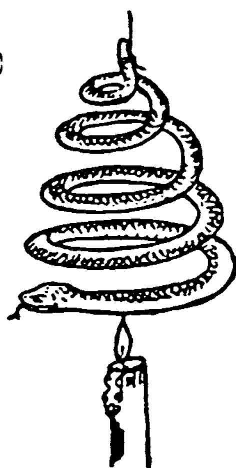
୨- ପେନ୍‌ସିଲ୍

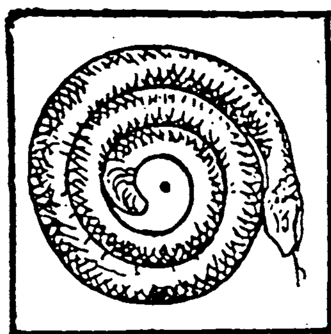
୩- କଇଁଚି

୪- ସୂତା ଅଧମିଟର

୫- ଗୋଟିଏ ମହମବତି

୬- ଦିଆସିଲି





ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ କାଗଜଟି ଉପରେ ୧୫ ସେ. ମି. ଲମ୍ବ ଓ ୧୫ ସେ.ମି. ଓସାର ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବର୍ଗ କ୍ଷେତ୍ର ତିଆରି କର, ତା ପରେ ଏହି ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରଟିର କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥଳୀ ବାହାର କରି ସେଠାରେ ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ରେ ଏକ ଦାଗ ଦିଅ । ଏହାପରେ ଚିତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ସାପର ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ଓ କଇଁଚି ନେଇ ସେହି ଚିତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ସାପଟିକୁ କାଟ ।

ଏହାପରେ ମହମବତି ଜାଳ । ସାପଟିକୁ ଠିକ୍ ତା ଲାଞ୍ଜ ପାଖରେ କଣା କରି ସୂତାଟି ବାନ୍ଧିଦିଅ ଓ ନିଆଁ ଉପରେ ଧରିରଖ । ଦେଖିବ, ସାପଟି ମୋଡି ମୋଡି ହୋଇ ବହୁ ସମୟ ଧରି ଘୂରି ବୁଲିବ ।

କାରଣ- ମହମବତିଟି ଜଳୁଥିବାରୁ ତା ଉପରେ ବାୟୁ ଗରମ ହୋଇଉଠେ ଓ ଓଜନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପାଖରେ ଥିବା ବାୟୁ ତୁଳନାରେ ହାଲକା ହୋଇଉଠେ । ଫଳରେ ଗରମ ବାୟୁ ହାଲକା ଯୋଗୁଁ ଉପରକୁ ଉଠିବା ଫଳରେ ସାପର ଦେହରେ ବାଜି ଠେଲି ଦେଉଥିବାରୁ, କାଗଜରେ ତିଆରି ସାପଟି ଘୂରିବୁଲେ ।

-୫୩-

କଥାକୁହା ଯନ୍ତ୍ର

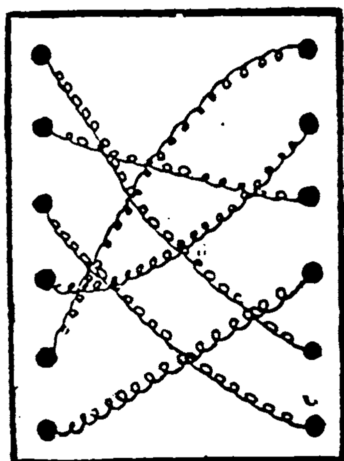
କଥାକୁହା ଯନ୍ତ୍ର ? ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କଥା ! ମଣିଷ ଯେତେବେଳେ ଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଉପରକୁ ପହଞ୍ଚିଲାଣି, ସେତେବେଳେ ଯନ୍ତ୍ର କଥା କହିବା ଅବାସ୍ତବ ବୋଲି ଭାବିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ । କଥାକୁହା ଯନ୍ତ୍ରର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ପ୍ରଥମେ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ହେବ ।

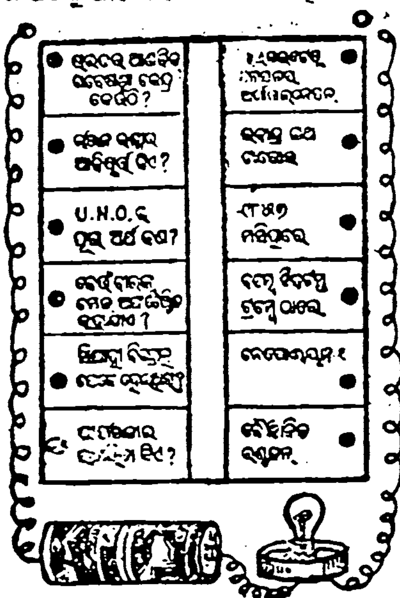
୧- ଟର୍ଚ୍ଚ ବ୍ୟାଟେରୀ ଗୋଟିଏ
୨- ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ତାର- ୧୦ଫୁଟ
୩- ଟର୍ଚ୍ଚ ଲାଇଟ୍ ବଲ୍ବ-ଗୋଟିଏ
୪- ଟର୍ଚ୍ଚ ଲାଇଟ୍ ବଲ୍ବ ହୋଲ୍ଡର- ଗୋଟିଏ
୫- କାଗଜ ପଟା- ଗୋଟିଏ
୬- ଲୁହାକଣ୍ଟା - ୧୨ଟି
(ଏହାର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନ- ଉତ୍ତରର ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ)

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ କାଗଜ ପଟାଟି ନେଇ ତାହାର ବାମ ଓ ଡାହାଣ ପାଖରେ ଛ'ଟି ଲେଖାଏ କଣା କର ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ କଣାରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଲୁହାକଣ୍ଟା ପୂରାଇଦିଅ । ଦେଖ ଯେପରି ଲୁହାକଣ୍ଟା ଗୁଡିକର ମୁଣ୍ଡପାଖ କାଗଜରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉତ୍ତର ଲେଖାଥିବା ପାଖକୁ ରହୁଥିବ ।

ଏହି କାଗଜ ପଟାର ପଛ ପାଖରେ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାରରୁ ଖଣ୍ଡିଏ କାଟି ତାରର ଦୁଇ ପାଖରୁ କିଛି ରବର ଆବରଣ ଉଠାଇ, ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ସଙ୍ଗେ ତାହାର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତର ସହିତ ଲୁହା କଣ୍ଟାରେ ସଂଯୋଗ କରିଦିଅ ଏବଂ ଡୋରରେ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଠିକ୍ ସେହିପରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତର ସଙ୍ଗେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାରକୁ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କରି କାଟି ଦୃଢ ଭାବରେ ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କର ।

ତା ପରେ ପଟାଟିକୁ କାଛରେ ସିଧା ଭାବରେ ଡେରି ରଖିଦିଅ । ଏହା ଏପରି ଭାବରେ ରଖିବ, ଯେପରି ପ୍ରଶ୍ନ ଉତ୍ତର ପାଖଟି ବାହାର ପଟକୁ ଦେଖାଯାଉଥିବ, ମାତ୍ର ପଟାଟିର ପଛ ପଟେ ସଂଯୋଜିତ ତାରଗୁଡିକ ବାହାର ପଟକୁ ଆଦୌ ଦେଖାଯାଉ ନ ଥିବ ।





ବର୍ତ୍ତମାନ ଚିତ୍ର ଅନୁସାରେ ଯେପରି ଟର୍ଚ୍ଚ ବଲ୍ବ ସଙ୍ଗେ ବ୍ୟାଟେରିଟି ସଂଯୋଜିତ ହୋଇଛି, ଠିକ୍ ସେହିପରି ଭାବରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାରଟିକୁ ସଂଯୋଗ କର ଏବଂ ତାରର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରୁ କିଛି ରବର ଆବରଣ ଉଠାଇ ତାରର ମୁଣ୍ଡଗୁଡିକୁ ବାହାରକୁ ଦେଖାଇଦିଅ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନକର୍ତ୍ତା କେଉଁ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଚାହାଁନ୍ତି ତାହା ତାଙ୍କୁ ପଚାର ଏବଂ କୁହ, ଟର୍ଚ୍ଚ ବ୍ୟାଟେରୀ ସହିତ ସଂଯୋଜିତ ତାରର ଗୋଟିଏ ପାଖକୁ ସେହି ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ ଚାପି ଧରନ୍ତୁ । ତା ପରେ ତୁମେ ତାରର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡ ପାଖକୁ ଧରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉତ୍ତର ପାଖରେ ଥିବା କଣ୍ଟାର ମୁଣ୍ଡଗୁଡିକୁ ଛୁଅଁ । ଦେଖିବ, ଯେତେବେଳେ ଯେଉଁ ଉତ୍ତରକୁ ଛୁଇଁଲେ ଟର୍ଚ୍ଚ ଲାଇଟର ବଲ୍ବଟି ଜଳି ଉଠିବ, ଜାଣିବ ସେଇଟା ହିଁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତର, ଅର୍ଥାତ୍ ଯନ୍ତ୍ରଟି ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛିଦେଲା ବା ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ଯନ୍ତ୍ରଟି କଥା କହିଲା ।

କାରଣ - କାଗଜ ପଟାର ପଛପଟେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ସଙ୍ଗେ ତାର ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାର ଦ୍ୱାରା ସଂଯୋଜିତ ହୋଇ ରହିଅଛି । ଯେତେବେଳେ ବ୍ୟାଟେରୀ ସହିତ ଲାଗିଥିବା ତାରର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡକୁ ପ୍ରଶ୍ନ ସହିତ ଏବଂ ତାରର ଅନ୍ୟ ପାଖଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତର ସହିତ ସଂଯୋଜିତ ହୋଇଉଠେ, ସେତିକିବେଳେ ଟର୍ଚ୍ଚ ବଲ୍ବଟି ଜଳିଉଠେ, ଅର୍ଥାତ୍ ଏଠାରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥର (electrical circuit) ପୂର୍ଣ୍ଣତା ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ ।

-୫୪-

ପାଣିରେ ବୁଡାଇଲେ ବି ରୁମାଲ ଓଦା ହେବ ନାହିଁ

ରୁମାଲ ଗୁଡିକ ସାଧାରଣତଃ କପା ସୂତାରେ ତିଆରି । ତେଣୁ ରୁମାଲଟିଏ ପାଣିରେ ବୁଡାଇଲେ ତାହା ଓଦା ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ; ମାତ୍ର '' ପାଣିରେ ବୁଡାଇଲେ ବି ରୁମାଲ ଓଦା ହେବ ନାହିଁ '' ଏ କେମିତି କଥା ? ଏହା ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର :

୧ - କପା ସୂତାରେ ତିଆରି ଗୋଟିଏ ରୁମାଲ

୨ - ଗୋଟିଏ କାଚ ଗ୍ଲାସ

୩- ଗୋଟିଏ ବଡ ପାତ୍ରରେ କିଛି ପାଣି

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ ଏକ ଶୁଖିଲା କାଚ ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ରୁମାଲଟିକୁ ମୋଡି ମୋଡି ପୁରାଇଦିଅ ଏବଂ ଦେଖିବ ଯେପରି ଗ୍ଲାସଟିକୁ ଓଲଟାଇଲେ ସୁଦ୍ଧା ରୁମାଲଟି ତଳକୁ ଖସି ପଡୁନାହିଁ । ତା ପରେ ଗ୍ଲାସଟିକୁ ଓଲଟାଇ ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡାଇ ଧର ଏବଂ କିଛି ସମୟ ପରେ ପୁଣି ଗ୍ଲାସଟିକୁ ଓଲଟା ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଉପରକୁ ଉଠାଇ ଆଣ । ଦେଖିବ, ରୁମାଲଟି ଆଦୌ ଓଦା ହୋଇନାହିଁ ।

କାରଣ- ରୁମାଲ ଓଦା ନ ହେବାର କାରଣ ହେଉଛି, ଯେତେବେଳେ ଗ୍ଲାସଟିକୁ ଓଲଟାଇ ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡାଇ ଦିଆଗଲା, ସେତେବେଳେ ତହିଁ ଭିତରେ ଥିବା ବାୟୁ ଗ୍ଲାସ ଭିତରକୁ ପାଣି ଉଠିବାରେ ବାଧା ହେଲା । ଫଳରେ ପାଣି ଏବଂ ରୁମାଲ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପାରିଲା ନାହିଁ ଏବଂ ରୁମାଲଟି ଓଦା ନ ହୋଇ ଶୁଖିଲା ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଲା ।

-୫୫-

ମ୍ୟାଜିକ୍ ବେଲୁନ୍

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କର ।

(କ) ଅଫୁଙ୍କା ବେଲୁନ୍ ଗୋଟିଏ

(ଖ) ଲୁହା ମୁହଁ ଥିବା ଖାଲି ବେଲୁନ୍ ଗୋଟିଏ

(ଗ) ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପାତ୍ର ଗୋଟିଏ

(ଘ) କିଛି ବରଫ ଖଣ୍ଡ ଓ ଅଳ୍ପ ଗରମ ପାଣି ।

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପାତ୍ରଟିକୁ ନିଅ । ତହିଁରେ ବରଫକୁ ଟୁକୁରା ଟୁକୁରା କରି ଭରି କର । ତା ପରେ ଖାଲି ବୋତଲଟିକୁ ସେହି ବରଫ ଭିତରେ ବୁଡାଇ ରଖ ଏବଂ କିଛି ସମୟ ଅପେକ୍ଷା କର । ଯେତେବେଳେ ବୋତଲକୁ ଛୁଇଁଲେ ହାତକୁ ଖୁବ୍ ଥଣ୍ଡା ଲାଗିବ, ଠିକ୍ ସେତିକିବେଳେ ବେଲୁନ୍‌ର ମୁହଁଟିକୁ ଟାଣି ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଲଗାଇ ଖୁବ୍ ଜୋର୍‌ରେ ବାନ୍ଧିଦିଅ ଏବଂ କିଛି ସମୟ ପରେ ବୋତଲଟିକୁ ବାହାରକୁ କାଢିଆଣ ଏବଂ ଗରମ ପାଣି ଥିବା ଅନ୍ୟ ଏକ ପାତ୍ର ଭିତରେ ସେହି ବୋତଲଟିକୁ ବୁଡାଇ ଧର । ଏହା ଏପରି ଭାବରେ କରିବ, ଯେପରି ବୋତଲଟିର ମୁହଁ ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡିବ ନାହିଁ । କିଛି ସମୟ ପରେ ଦେଖିବ, ବେଲୁନ୍‌ଟି ଆପେ ଆପେ ଫୁଲି ଉଠିବ ।

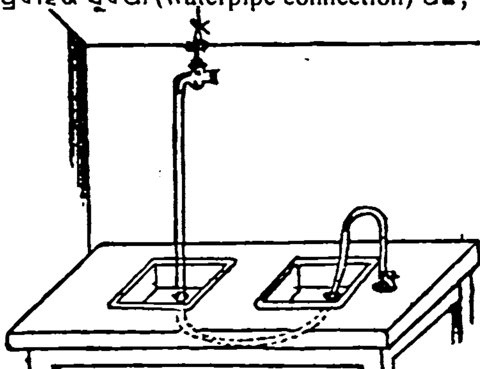
କାରଣ- ବେଲୁନ୍‌ଟି ଫୁଲିଲା କେମିତି ? କେହି ତ ତାକୁ ଫୁଙ୍କି ନାହାଁନ୍ତି- ତଥାପି ଫୁଲିଲା କେମିତି ?

ତାର କାରଣ ହେଉଛି- ବୋତଲଟି ବରଫ଼ ଭିତରେ ଥିବା ସମୟରେ ତା ଭିତରେ ଥିବା ବାୟୁ ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯାଏ; ମାତ୍ର ପୁଣି ବୋତଲଟିକୁ ଗରମ ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡାଇ ଦେଲେ ବୋତଲ ଭିତରର ଥଣ୍ଡା ବାୟୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇ ସଂପ୍ରସାରିତ ହୋଇଉଠେ, ଫଳରେ ତା ମୁହଁରେ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ବେଲୁନ୍‌ଟି ଫୁଲିଉଠେ ।

-୫୬-

ଶୂନ୍ୟରୁ ଜଳ

ଉକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାଟି ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ଭେଲିକି- ଯେଉଁ ଜିନିଷଟି ଠିକ୍ ନୁହେଁ, ତଥାପି ଭ୍ରମରେ ଆମେ ତାହା ଠିକ୍ ବୋଲି ଭାବୁ । ଉପୋରକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାଟି କରିବାକୁ ହେଲେ ବିଜ୍ଞାନଗାର ଦରକାର, କାରଣ ଯେଉଁଠି ଜଳପ୍ରବାହର ସୁବିଧା (waterpipe connection) ଅଛି,



ସେ ସ୍ଥାନରେ ଏ ପରୀକ୍ଷାଟି ସହଜରେ କରି ହେବ । ଏଥିପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଟ୍ୟାପ୍ (water tap) ସଂଗ୍ରହ କର । ତା ପରେ ଏହାକୁ ଘରର ଛାତ ଉପରେ ଟାଙ୍ଗି ଦିଅ । ଏହି ଟ୍ୟାପ୍‌ର ଯେଉଁ ମୁଣ୍ଡଟିରୁ ଜଳ ପଡେ, ଠିକ୍ ସେହି ଜତରେ ଏକ ଲମ୍ବା କାଚନଳୀ ଲଗାଅ ଏବଂ

ତାହାକୁ ଗୋଟିଏ ଟେବୁଲ ତଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବାଇ ଆଣ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ପାଣି କଳରୁ ରବର ନଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ଜଳ ପ୍ରବାହିତ କରି ସେହି କାଚନଳୀର ତଳ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏପରି ଭାବରେ ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କର, ଯେପରି ଜଳ କାଚନଳୀ ଭିତର ଦେଇ ଉପରକୁ ଉଠିବ ଏବଂ ଉପରୁ ଏହି କାଚନଳୀକୁ ଉଚ୍ଛୁଳେଇ ପୁଣି ଗଡିଆସିବ । ଫଳରେ ଭ୍ରମରେ କାଚନଳୀକୁ ନ ଦେଖି ଶୂନ୍ୟରୁ ଜଳ ପଡୁଥିବାର ପ୍ରତୀୟମାନ ହେବ ।

-୫୭-

କାଚର ଅଇନା

ନିଜ ମୁହଁ ନିଜକୁ ସୁନ୍ଦର ଦିଶେ । ମୁହଁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଦର୍ପଣ ବା ଆଇନା ଦରକାର । ଅଇନା ଯଦି ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଇଚ୍ଛା, ତେବେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ପ୍ରଥମେ ସଂଗ୍ରହ କର ।

(କ) ପ୍ରଥମ ଦ୍ରବଣ --

ସିଲଭର୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍-- ୩୦ ଗ୍ରାମ, ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ-- ୨୪୦ ମି. ଲି

ଲଘୁ ଏମୋନିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍ -- ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣରେ

ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତି- ପ୍ରଥମେ ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳରେ ସିଲଭର୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ମିଶାଇ ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ତା ପରେ ଲଘୁ ଏମୋନିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍ ତହିଁରେ ମିଶାଅ । ପ୍ରଥମେ ଏକ ଧଳା ରଙ୍ଗର୍ କଠିନ ପଦାର୍ଥ ତହିଁରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେବ, କିନ୍ତୁ ଅତ୍ୟାଧିକ ଏମୋନିଅମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍‌ର ମିଶ୍ରଣ ଫଳରେ ଜାତ ହୋଇଥିବା କଠିନ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକ ଆପେ ଆପେ ମିଶିଯାଇ ପରିଶେଷରେ ଏକ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଦ୍ରବଣ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦ୍ରବଣଟି ଛାଣି ନିଅ ଏବଂ ସମୁଦାୟ ପରିମାଣ ଠିକ୍ ଭାବରେ ୪୮୦ ମି. ଲି. ଜଳ ଦେଇ ତିଆରି କରିନିଅ । ଏତାଦୃଶ୍ୟ ମାପ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରକାର କାଚପାତ୍ର ଦରକାର, ଯାହା 'ମେଜରିଂ ଗ୍ଲାସ' ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏହାର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆୟତନ ରହିଛି ।

(ଖ) ଦ୍ୱିତୀୟ ଦ୍ରବଣ

ସୋଡିଅମ୍ ପଟାସିଅମ୍ ଟାରଟାରେଟ୍- ୦.୭୫ଗ୍ରାମ

ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ- ୩୦୦ମି. ଲି, ସିଲଭର ନାଇଟ୍ରେଟ୍- ୦.୧୬୬ ଗ୍ରାମ

ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତି- ପ୍ରଥମେ ସୋଡିଅମ୍ ପଟାସିଅମ୍ ଟାରଟାରେଟ୍‌କୁ ନେଇ ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳରେ ମିଶାଅ । ତା ପରେ ଏହାକୁ ଗରମ କରି ଗରମ ଅବସ୍ଥାରେ ସିଲଭର ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌କୁ ମିଶାଅ ଏବଂ ପୁଣି ଗରମ କର । ଗରମ କରୁ କରୁ ଦେଖିବ, ସେ ସମସ୍ତ ଦ୍ରବଣଟି ଈଷତ୍ କଳାବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିବ ଏବଂ ଠିକ୍ ଏତିକିବେଳେ ଦ୍ରବଣଟିକୁ ଆଉ ଅଧିକ ସମୟ ଗରମ

ନ କରି ଥଣ୍ଡା କର । ତା ପରେ ଛାଣି ନିଅ ଏବଂ ଛଣା ହୋଇଥିବା ଦ୍ରବଣଟିକୁ ସମୁଦାୟ ୪୮୦ ଲିଟରରେ ପରିଣତ କର । ଏତାଦୃଶ୍ୟ ପଦ୍ଧତି ପାଇଁ ମେଜରିଂ ଫ୍ଲାସ (୫୦୦ ମି. ଲିଟର) ବ୍ୟବହାର କର ।

(ଗ) ଅଇନା ପ୍ରସ୍ତୁତି-

ଯେଉଁ କାଚଖଣ୍ଡ ଉପରେ ଅଇନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବ, ସେ କାଚଖଣ୍ଡିକୁ ନେଇ ପ୍ରଥମେ ଭଲଭାବରେ ଧୋଇ ପରିଷ୍କାର କରିନିଅ । ତା ପରେ ତାର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ (କାଚଖଣ୍ଡଟିର ଚାରିଧାରରେ) କିଛି ମହମ ତରଳାଇ ଛୋଟ ବନ୍ଧଟିଏ ତିଆରି କରିନିଅ । ଏହାପରେ ଦ୍ରବଣ (କ) ଏବଂ ଦ୍ରବଣ (ଖ) ଏହି ଉଭୟରୁ ୩୦ ମ. ଲିଟର ପରିମାଣରେ ନେଇ ମିଶାଇ, ସେହି କାଚଖଣ୍ଡ ଉପରେ ଢାଳ ଏବଂ କିଛି ପାଣି ମିଶାଇ ଦିଅ । ତା ପରେ ତକୁ ଗରମ କର । ଦେଖିବ, କିଛି ଘଣ୍ଟାପରେ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଆବରଣ କାଚ ଉପରେ ରହିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ କାଚଖଣ୍ଡଟିକୁ ଧୋଇ ନିଅ ଏବଂ ଯେଉଁ ପାଖରେ ଆବରଣଟି ସୃଷ୍ଟି ହେଲା, ତା ଉପରେ ବାର୍ଣ୍ଣିସ ବୋଳି ଶୁଖାଇ ଦିଅ । ଏହା ହେଲା ଆଇନା ତିଆରିର ଏକ ମୋଟାମୋଟି ଉପାୟ ।

-୫୮-

ଦିଆସିଲି ତିଆରି

ପୂର୍ବକାଳରେ ଲୋକମାନେ ପଥରକୁ ପଥରରେ ଘଷି ନିଆଁ ବାହାର କରୁଥିଲେ, କିନ୍ତୁ ଅଧୁନା ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ଫଳରେ ରସାୟନମାନଙ୍କରୁ ନିଆଁ ବାହାର କରିବାର ଉପାୟ ଆମେ ଜାଣିଲୁଣି, ଯାହାକି ଦିଆସିଲିରୁ ହିଁ ପ୍ରମାଣିତ ହେଉଛି । ଦିଆସିଲି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ କେତେଗୁଡିଏ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଦରକାର :

ନିମ୍ନରେ ଦିଆସିଲି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାର ଏକ ବିସ୍ତୃତ ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା-

(କ) ଦିଆସିଲି କାଠି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ରଞ୍ଜକ:

ପଟାସିୟମ୍ କ୍ଲୋରେଟ୍--୬ଭାଗ

ଏଣ୍ଟିମନି ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍---୨ଭାଗରୁ ୩ ଭାଗ

ସ୍ଲୁବା ଅଠା----୧ଭାଗ

ଉପରୋକ୍ତ ପଦାର୍ଥତ୍ରୟ ଭଲ ଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ଏକ ଉତ୍ତମ ମିଶ୍ରଣ ତିଆରି କର । ତା ପରେ କାଠିଖଣ୍ଡମାନ ନେଇ, ତାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଉପରୋକ୍ତ ମିଶ୍ରଣରୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ଗୁଳାମାନ ତିଆରି କରି ତାକୁ ଲଗାଇଦିଅ ଏବଂ ଭଲ ଭାବରେ ଶୁଖାଅ ।

(ଖ) ଦିଆସିଲି ଖୋଳର ଘର୍ଷଣ ପାର୍ଶ୍ୱ: ଦିଆସିଲି ଖୋଳର ଘର୍ଷଣ ପାର୍ଶ୍ୱଟି ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରସାୟନଗୁଡ଼ିକ ସଂଗ୍ରହ କର ।

ଏମରଫସ୍ ଫସ୍ଫରସ୍ --୧୦ଭାଗ, ମାଙ୍ଗାନିକ୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ---୮ଭାଗ

ଅଠା- ୩.୬ ଭାଗ

ପ୍ରଥମେ ଅଠାକୁ ତରଳାଇ ଦିଅ । ତା ପରେ ଅନ୍ୟ ରସାୟନଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଣାମ ମୁତାବକ ମିଶାଇ ଏକ ସୁ- ମିଶ୍ରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ତା ପରେ ଦିଆସିଲି ଖୋଳର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହାର ଏକ ପତଳା ଆବରଣ ଲେପନ କର । ଯଦି ପାର କିଛି ପରିଷ୍କାର ବାଲି ତହିଁରେ ଲେପନ କର । ଏହା ପରେ ସେହି ପାର୍ଶ୍ୱଟିକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଶୁଖାଇ ଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଦିଆସିଲି କାଠିଟିଏ ନେଇ ଘର୍ଷଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଘର୍ଷଣ କଲେ ନିଆଁ ଜଳିଉଠିବ ।

-୫୯-

ନଡ଼ିଆ ତେଲରୁ ବଢ଼ିଆ ସାବୁନ୍

ସାବୁନର ଚାହିଦା ବର୍ତ୍ତମାନ ଖୁବ୍ ବେଶି । ତେବେ ଘରେ କିପରି ସାବୁନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରିବ, ତାର ଏକ ସରଳ ଉପାୟ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା । ପ୍ରଥମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ସଂଗ୍ରହ କର:

୧- ନଡ଼ିଆ ତେଲ-- ୨୦୦ଗ୍ରାମ

୨- ଜଳ- ୧୫୦ ମିଲି ଲିଟର

୩- କଷ୍ଟିକ୍ ସୋଡା ବା କଷ୍ଟିକ୍ ପଟାସ-- ୨୦ଗ୍ରାମ

୪- ଲୁଣ---୫ଗ୍ରାମ

୫--- ଗୋଟିଏ କାଚ କିମ୍ବା ଆଲୁମିନିୟମ ପାତ୍ର

ପରୀକ୍ଷା- ପ୍ରଥମେ କଷ୍ଟିକ୍ ସୋଡା ବା କଷ୍ଟିକ୍ ପଟାସକୁ ୫୦ ମିଲିଲିଟର ଜଳରେ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟି ଘାଣ୍ଟି ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

ତା ପରେ ଉପରୋକ୍ତ ଦ୍ରବଣଟିରେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ନଡ଼ିଆତେଲ ମିଶାଅ ଏବଂ ସେହି ମିଶ୍ରିତ ଦ୍ରବଣଟିରେ ଆଉ ୫୦ ମିଲିଲିଟର ପାଣି ମିଶାଇ ସେହି ଦ୍ରବଣଟିକୁ ଗୋଟିଏ କାଚ କିମ୍ବା ଆଲୁମିନିୟମ ପାତ୍ରରେ ନେଇ ଗରମ କର ।

ଗରମ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ଦଣ୍ଡ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭଲ ଭାବରେ ଘାଣ୍ଟ । ଦେଖିବ କିଛି ସମୟ ପରେ ସେହି ଦ୍ରବଣଟି ଅଧ ଠାଳିଆ ଆକାର ଧାରଣ କରିବ । ଠିକ୍ ଏତିକିବେଳେ ସେହି ପାତ୍ରଟିକୁ ଆଉ ଗରମ ନ କରି ତଳକୁ ଓହ୍ଲାଇ ଆଣ ଏବଂ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ଛାଞ୍ଚରେ ସାବୁନ ତିଆରି କରିବାର ଇଚ୍ଛା, ସେହି ଛାଞ୍ଚରେ ଢାଳିବା ପୂର୍ବରୁ ବାକି ୫୦ ମିଲିଲିଟର

ପାଣିରେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ଲୁଣ ମିଶାଇ ଏକ ଦ୍ରବଣ କରି ତହିଁରେ ଢାଳିଦିଅ ଏବଂ ପୁଣି ଗରମ କର । ଦେଖିବ, କିଛି ସମୟ ପରେ ସାବୁନ ମୁଣ୍ଡା ମୁଣ୍ଡା ହୋଇ ଦ୍ରବଣଟିରେ ଭାସି ଉଠିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଛାଞ୍ଚ ନେଇ ତହିଁ ଭିତରେ ସେହି ସାବୁନ ଗୁଣ୍ଡ ମିଶ୍ରିତ ଦ୍ରବଣକୁ ଢାଳ । ଥଣ୍ଡା ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସାବୁନ ଖଣ୍ଡ ମଧ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଯିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସାବୁନକୁ ନେଇ ପାଣି ଦେଇ ଘଷ । ଦେଖିବ, ସାବୁନ ଫେଣ କେମିତି ବାହାରୁଛି । ଲୁଗା କାଚ..ବଢିଆ ସଫାହେବ ।

-୬୦-

ନଖ- ରଙ୍ଗ ତିଆରି

ଆଧୁନିକା ମହିଳାଗଣ ନଖର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ' ନଖ-ରଙ୍ଗ' ବା ନେଲ୍ ପଲିସ୍ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି । ନଖ-ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ କେତେଗୁଡିଏ ରସାୟନ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ ଯଥା-

୧- ଷ୍ଟାନିକ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍- ୭ଭାଗ

୨- ଟାଲକ୍- ୨ଭାଗ

୩- ଜିଙ୍କ ଅକ୍ସାଇଡ୍--୧ ଭାଗ

୪- ଇଓସିନ୍ (Eosin) --୦.୫ ଭାଗ

ସୁଗନ୍ଧ ପାଇଁ ଆଇସୋ ଏମାଇଲ ଆଲକୋହଲ - ୨ ମି. ଲିଟର

ପଦ୍ଧତି- ପ୍ରଥମେ ଷ୍ଟାନିକ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍, ଟାଲ୍କ ଏବଂ ଜିଙ୍କ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ପ୍ରଭୃତି ରସାୟନଗୁଡିକ ନେଇ ଭଲ ଭାବେ ମିଶାଅ । ତା ପରେ ରଙ୍ଗ 'ଇଓସିନ୍ ' ସେଥିରେ ଗୋଳାଅ । ଏହା ବାଦ ସୁଗନ୍ଧ ପାଇଁ ଆଇସୋ ଏମାଇଲ ଆଲକୋହଲ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ପକାଇ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ । ଦେଖିବ, ଏକ ସୁନ୍ଦର ନଖ- ରଙ୍ଗ (Nail Polish) ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ସାରିଛି ।

-୬୧-

କାଳି

ବଜାରରେ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର କାଳି ଅନେକ ଗୁଡିଏ କଂପାନୀ ତିଆରି କରି ବିକୁଛନ୍ତି । ଯଦି ଆମେ ଚେଷ୍ଟା କରିବା, ତେବେ କାଳି ସହଜରେ ତିଆରି କରିପାରିବା । ଏଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର । କାଳିର ରଙ୍ଗ ଅନୁଯାୟୀ କେତେଗୁଡିଏ ଫର୍ମୁଲା

ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

ଫର୍ମୁଲା: ୧ (ବ୍ଲୁ -ବ୍ଲାକ କାଳି)

୧- ଟାନିକ୍ ଏସିଡ଼ - ୧୫ ଗ୍ରାମ

୨- ଗାଲିକ୍ ଏସିଡ୍ - ୪ଗ୍ରାମ

୩- ଫେରସ୍ ସଲଫେଟ୍ - ୫ ଗ୍ରାମ

୪- ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଏସିଡ୍ - ୧୨ ମିଲି ଲିଟର୍

୫- ଫିନଲ୍ - ୧ଗ୍ରାମ

୬- ଇଙ୍କ୍ ବ୍ଲୁ (ରଙ୍ଗ) - ୪ଗ୍ରାମ

୭- ପାତିତ ଜଳ (Distilled Water) - ୧ ଲିଟର

ପରୀକ୍ଷା - ପ୍ରଥମେ ଏକ ଲିଟର ପାତିତ ଜଳରୁ ୨୦୦ ମିଲିଲିଟର୍ ଜଳ ନେଇ କୌଣସି ଏକ କାଚପାତ୍ରରେ ଗରମ କର । ଏହି ଗରମ ଜଳରେ ଟାନିକ୍ ଏସିଡ୍ ଓ ଗାଲିକ୍ ଏସିଡ଼କୁ ଦ୍ରବିଭୂତ କର । ତା'ପରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ପାତ୍ରରେ କିଛି ଜଳ ନେଇ ତହିଁରେ ଫେରସ୍ ସଲ୍ଫେଟ୍ କୁ ମିଶାଇ ଦ୍ରବିଭୂତ କର ।

ଏହାପରେ ଉପର ବର୍ଣ୍ଣିତ ଦ୍ରବଣଗୁଡ଼ିକୁ ଏକାଠି ମିଶାଅ ଓ ନୀଳରଙ୍ଗଟିକୁ ପାଣିରେ ଦ୍ରବିଭୂତ କରି ତହିଁରେ ମିଶାଇଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ ଓ ଫିନଲ ତହିଁରେମିଶାଅ ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ । ଏହାପରେ ଭଲ ସଫା କନାରେ ଛାଣିନେଇ ଏକ ବୋତଲରେ କାଳି ଭର୍ତ୍ତିକରି ଭଲଭାବରେ ଠିପି ଦେଇ ୩/୪ ଦିନ ରଖିଦିଅ । ଦେଖିବ ସୁନ୍ଦର ବ୍ଲୁ ବ୍ଲାକ ରଙ୍ଗର କାଳି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଯାଇଛି । ଲେଖିଲେ ଖୁବ୍ ଭଲଭାବରେ ଅକ୍ଷରଗୁଡ଼ିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯିବ ।

ଫର୍ମୁଲା : ୨ (ନାଲିକାଳି)

୧.ଗମ୍ ଆରବିକ୍ - ୧୪୦ ଗ୍ରାମ୍

୨. କାର୍ବୋଲିକ୍ ଏସିଡ୍ ବା ଫିନଲ- ୨୮ ଗ୍ରାମ୍

୩. ଇଓସିନ ରଙ୍ଗ- ୪୫୦ ଗ୍ରାମ୍

୪. ଜଳ- ୩୦ ଲିଟର ।

ପରୀକ୍ଷା - ୩୦ ଲିଟର ଜଳ ପାଇଁ ଉପରୋକ୍ତ ପରିମାଣର ରସାୟନଗୁଡ଼ିକ ଲେଖାଯାଇଛି । ୧ ଲିଟର ବା ତହିଁରୁ କମ୍ କାଳି ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ହେଲେ ଉପରୋକ୍ତ ରସାୟନଗୁଡ଼ିକର ପରିମାଣ ହିସାବ କରିହେବ ।

ତା ପରେ ଗରମ ପାଣିରେ ଗମ୍ ଆର୍‌ବିକ୍ ଦେଇ ଦ୍ରବିଭୂତ କର । ସେହିପରି ଇଓସିନ୍ ରଙ୍ଗ ନେଇ ଗରମ ଜଳରେ ଦ୍ରବିଭୂତ କର ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଉଭୟ ଦ୍ରବଣକୁ ମିଶାଇ ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ ଓ ପରିମାଣ ମୁତାବକ କାର୍ବୋଲିକ ଏସିଡ୍ ମିଶାଅ । ତା'ପରେ ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି, ଏକ ସଫା କନାରେ ଛାଣିଦେଇ ବୋତଲରେ ଭରିକରି ରଖ ଓ ଭଲଭାବରେ ଠିପି ଦେଇଦିଅ । କିଛି ଦିନ ପରେ ଏହି ନାଲିକାଳି ବ୍ୟବହାର କର ।

-୬୨-

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ସ- ତିଆରି

ଯେଉଁ ସମୟରେ ଯେଉଁ ଜିନିଷର ଚାହିଦା ସର୍ବାଧିକ, ସେହି ସ୍ଥଳରେ ସେ ଯୁଗକୁ ସେହି ଜିନିଷ ନାମରେ ନାମିତ ଯୁଗ କୁହାଯାଉଥିବାର୍ ଉଦାହରଣ ଅଛି; ଯଥା- ଯେଉଁ ସମୟରେ ଲୌହର ପ୍ରଚଳନ ସର୍ବାଧିକ ଥିଲା, ସେତେ ବେଳେ ସେ ଯୁଗକୁ 'ଲୌହଯୁଗ' ବୋଲି କୁହାଯାଉଥିଲା । ସେହିପରି 'ତାମ୍ରଯୁଗ' । ଏବେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ର ପ୍ରଚଳନ ପ୍ରାୟ ଘରେ ଘରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଛି । ଏହାର ସ୍ୱଳ୍ପ ମୂଲ୍ୟ ତଥା କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ହାଲୁକା ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାର ଆଦର ଏସମାଜରେ ଖୁବ୍ ବେଶି । ତେଣୁ ଏ ଯୁଗକୁ 'ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ସର ଯୁଗ' କହିଲେ ଭୁଲ ହେବନାହିଁ ।

ଅଧୁନା ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ର କାରଖାନାମାନ ବସୁଛି । କେଉଁ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରି ଏହା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଛି, ତାର ଏକ ନମୁନା ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା । ଏହାକୁ କୌଣସି ବିଜ୍ଞାନ ମେଳାରେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ଲୋକଙ୍କୁ ଧାରଣା ଦିଆଯାଇପାରେ । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ସ୍‌ର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରସାୟନଗୁଡିକ ଦରକାର :

୧. ଫରମାଲ୍ ଡିହାଇଡ - ୨୦ ମି. ଲିଟର ୨. ଫିନଲ୍ - ୧୫ ଗ୍ରାମ୍

୩. ଘନ ଏମୋନିଅମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍ - ୪୦ ମି/ଲିଟର

ପଦ୍ଧତି - ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ଗୋଲାକାର କାଚପାତ୍ର (Rounded Bottomed Flask) ରେ ଉପରୋକ୍ତ ସମସ୍ତ ରସାୟନଗୁଡିକ ଉଚିତ ମାତ୍ରାରେ ନିଅ । ତା'ପରେ ଗୋଟିଏ ଲିବିଗ୍ସ କଣ୍ଡେନ୍ସର ଲଗାଇ ଅଧଘଣ୍ଟେ ରିଫ୍ଲାକ୍ସିଂ କର । ରିଫ୍ଲାକ୍ସିଂ ସମୟରେ କାଚପାତ୍ରଟି ଏକ ଜଳାଧାର (Water Bath) ଉପରେ ରଖି ଜଳାଧାର ତଳକୁ ଗରମ କରିବାକୁ ହେବ । ଗରମ କରିସାରିଲେ, ପାତ୍ରସ୍ଥ ସମସ୍ତ ଜିନିଷକୁ ଶୀତଳ ଜଳ ଭିତରେ ଢାଳ । ଦେଖିବ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ କାଦୁଅ ପିଣ୍ଡୁଳାରୂପେ ଜଳ ଭିତରେ ବସିଯିବ । ଏହାକୁ ଭଲଭାବରେ ଜଳରେ ଧୋଇ, କଣ୍ଢେଇ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଯେକୌଣସି ବସ୍ତୁ କରିବାର କଥା, ତିଆରି କର ।

-୬୩-

ମହମ ବତି

ବିଜୁଳି ଆଲୁଅ ଢଳି ଅମେ ଆଜିକାଲି ଅନ୍ଧାର ରାତିକୁ ଜହ୍ନରାତିରେ ସିନା ପରିଣତ କରିପାରୁଛୁ; ହେଲେ ବିଜୁଳି ବିଗିଡିଗଲେ ଯେଉଁ ଅନ୍ଧାରକୁ ସେହି ଅନ୍ଧାର । ସେତେବେଳେ ଲୋଡା ମହମବତି । ତେବେ ଏହାର ତିଆରି ସେମିତି କିଛି କଷ୍ଟସାଧ ନୁହେଁ । ଏଥିପାଇଁ ଯେଉଁ ସବୁ ଉପକରଣ ଲୋଡା, ସେଗୁଡିକର ଏକ ତାଲିକା ନମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା:

ପାରାଫିନ ମହମ ୨. ବଳିତା

୩. ମହମ ବତି ତିଆରି କରିବାର ଛାଞ୍ଚ (ଟିଣରେ ତିଆରି)

ପରୀକ୍ଷା - ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ ମହମ ବତି ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ କିଛି ମହମ ନେଇ କୌଣସି ଏକ ପାତ୍ରରେ ଭଲ ଭାବରେ ଗରମ କରି ତରଳ କରିଦିଅ ।

ତାପରେ ମହମବତି-ତିଆରି ଛାଞ୍ଚରେ ବଳିତାଗୁଡିକୁ ଗୋଟିଏ ତାରରେ ବାନ୍ଧି ଝୁଲାଇ ରଖ ଓ ତରଳ ମହମକୁ ସେଇ ଛାଞ୍ଚର କଣାରେ ଢାଳି ଦିଅ । ଦେଖିବ କିଛି ସମୟ ପରେ ମହମ ଶୁଖିଯିବ ଓ ତା ଭିତରେ ବଳିତାଟି ଲାଖି ରହିବ । ଛାଞ୍ଚଟିରୁ ସେହି ବଳିତାଯୁକ୍ତ ଶୁଖିଲା ମହମକୁ କାଢି ଆଣିଲେ ତାହା ହେବ ମହମବତି ।

ଆଜିକାଲି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଛାଞ୍ଚ ତିଆରି କରି ବିଭିନ୍ନ ରୂପର ମହମ ବତି ବଜାରରେ ବିକ୍ରି ହେଉଅଛି । ସେହିପରି ଲାଲ୍ , ନୀଳ, ସବୁଜ ଅଲୋକ ଦେବା ମହମବତି କିପରି ତିଆରି ହେବ, ତାର ଉପାୟ ମଧ ଜଣାପଡିଲାଣି । ଏଥିପାଇଁ ମହମରେ ରଙ୍ଗ ମିଶାହୁଏ ନାହିଁ । ବଳିତାଟିକୁ ଉଦିଷ୍ଟ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଲବଣର ଦ୍ରବଣରେ ବୁଡାଇ ଦିଆହୋଇଥାଏ ଓ ତାକୁ ଶୁଖାଇ ମହମବତି ତିଆରି କରାହୋଇଥାଏ । ନିମ୍ନରେ କେତୋଟିର ଉଦାହରଣ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା; ଯଥା-

୧. ଲାଲ ବର୍ଣ୍ଣର ଆଲେକ ପାଇଁ ଷ୍ଟ୍ରେନସିଆମ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଦ୍ରବଣରେ ବଳିତାକୁ ବୁଡାଯାଇଥାଏ ଓ ତାକୁ ଶୁଖାଇ ମହମ ବତି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାହେଇ ଥାଏ ।

୨. ନୀଳ ବର୍ଣ୍ଣର ଆଲୋକ ପାଇଁ କିପରି ନାଇଟ୍ରେଟ ଓ କପର କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ଦ୍ରବଣ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

୩. ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣର ଆଲୋକ ପାଇଁ ବେରିୟମ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଓ ବେରିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

-୬୪-

ଚକ୍‌ଖଡି

ଚାଟ ଶାଳୀରେ, ସ୍କୁଲ ଓ କଲେଜରେ ଚକ୍ ଖଡିର ଆବଶ୍ୟକତା ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି । ଘରେ ମଧ ଏହି ଚକ୍ ଖଡି ତିଆରି ହୋଇପାରିବ । ଏଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର :

୧. ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍ - ୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍, ୨. ଧଳା ମାଟି - ୫୦ ଗ୍ରାମ୍

୩. ଧଳା ସିମେଣ୍ଟ - ୨୫ ଗ୍ରାମ, ୪. ପାଣି - ୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍, ୫. ଚୂନ - ୫୦ ଗ୍ରାମ୍ ।

ପ୍ରଣାଳୀ - ପ୍ରଥମେ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡାକର । ତା'ପରେ ତା ସହିତ ଧଳା ମାଟି ଓ ଧଳା ସିମେଣ୍ଟ ମିଶାଅ । ଏହାପରେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ପାଣି ନେଇ ତହିଁରେ ଚୂନକୁ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ ଓ ଏହି ଚୂନପାଣିକୁ ଉପରୋକ୍ତ ମିଶ୍ରଣରେ ମିଶାଇ ଭଲଭାବରେ ଫେଣ୍ଟିଦିଅ । ତା' ପରେ ଉପରୋକ୍ତ ମିଶ୍ରଣକୁ କିଛି ସମୟ ଛାଡିଦିଅ । ଏହାପରେ ଅଟାଗୋଳାକୁ ବେଲଣା ପିଢାରେ ପେଷିଲାଭଳି ଛୋଟ ଛୋଟ ଗୋଲ କରି, ତାକୁ ବେଲଣା ପିଢାରେ ବେଲି ଚକ୍ ଖଡି ଆକାରର ତିଆରି କର ଓ ଖରାରେ ଶୁଖାଇ ଦିଅ । ଶୁଖିଗଲେ ଚକ୍ ଖଡି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା ।

-୬୫-

ନଖ- ରଙ୍ଗ

ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକମାନଙ୍କର ପ୍ରସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ଭିତରେ ନଖରଙ୍ଗ ଅନ୍ୟତମ । ଏହାର ପ୍ରସ୍ତୁତି ମଧ ଖୁବ୍ ସହଜ; ତେବେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିଲେ ହେଲା ।

ସେଗୁଡିକ ହେଉଛି :

୧. I. C. I ରଙ୍ଗ - ୧ ଗ୍ରାମ, ୨. ଟାଇଟାନିୟମ୍ ଡାଇଅକସାଇଡ -୧ ଗ୍ରାମ ।

୩. ଏସିଟୋନ - ୫ ମିଲିଲିଟର ୪. ଲାକର (Lacquer) -୫ ମିଲିଲିଟର ।

ପ୍ରଣାଳୀ - ପ୍ରଥମେ ଟାଇଟାନିୟମ୍ ଡାଇଅକସାଇଡକୁ ନେଇ ଭଲ ଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡକର । ତାପରେ ତହିଁରେ ଅଧା ଏସିଟୋନ୍ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ I. C. I ରଙ୍ଗକୁ ନେଇ ବାକି ଅଧାଥିବା ଏସିଟୋନ୍‌ରେ ମିଶାଅ ଓ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ପୂର୍ବ ଦ୍ରବଣ ସହିତ ଏହାକୁ ମିଶାଇ ଦିଅ । ତାପରେ ତହିଁରେ ଲାକରକୁ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ନଖରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା । ଗୋଟିଏ ତୂଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ନଖରେ ଲଗାଇ ଦେଖ, କେମିତି ବଢ଼ିଆ ନଖରଙ୍ଗ ହୋଇଛି ।

-୬୬-

ଫେସ୍ ପାଉଡର

ନିଜକୁ ସଜେଇବା ପାଇଁ ଆଉ ନିଜର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ସମସ୍ତେ ଇଚ୍ଛା କରନ୍ତି । ସେଥିପାଇଁ ଦରକାର ହୁଏ ନାନା ରକମର ପ୍ରସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ । ତହିଁ ଭିତରୁ ଫେସ୍ ପାଉଡର ଅନ୍ୟତମ । ଏଥିପାଇଁ ଦାମିକା ଜିନିଷ କିଛି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ନାହିଁ । ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଉପକରଣ ଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କଲେ ଯଥେଷ୍ଟ ; ଯଥା :

୧. ଚକ୍ ଗୁଣ୍ଡ - ୩ ଗ୍ରାମ୍, ୨. ଜିଙ୍କ ଅକ୍ସାଇଡ - ୧ ଗ୍ରାମ

୩. କିଛି ରଙ୍ଗ ଓ ସୁଗନ୍ଧ ତେଲ ।

ପ୍ରଣାଳୀ - ଉପରବର୍ଣ୍ଣିତ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକୁ ଭଲଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରି ମିଶାଇଦିଅ । ପାଉଡର ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା । ମୁହଁରେ ମାରି ଦେଖିଲେ, ବଜାରରେ ମିଳୁଥିବା ପାଉଡର ତୁଳନାରେ ଏହା କିଛି କମ୍ ନୁହେଁ ।

-୬୭-

ଯୁଆଣି - ଅର୍କ

ପେଟ ଗୋଳମାଳ ହେଲେ ଅମେ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପାଖକୁ ଦୌଡୁଛୁ; କିନ୍ତୁ ଯୁଆଣି - ଅର୍କରୁ କିଛି ଘରେ ଥିଲେ ନିଜେ ନିଜର ଡାକ୍ତର ହୋଇପାରିବ । ଏହି ଅର୍କ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର । ସେଗୁଡିକ ହେଲା:

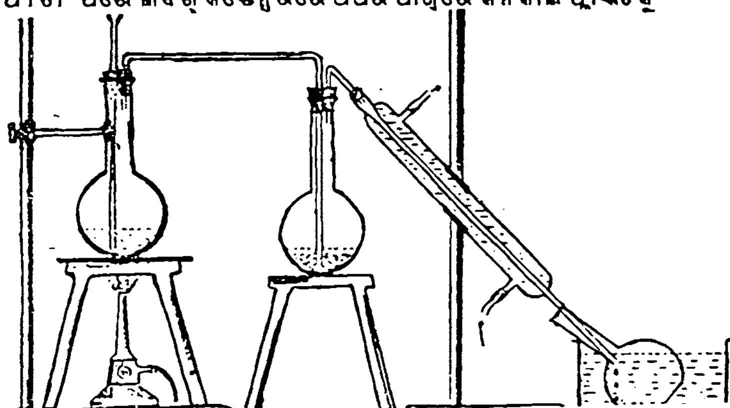
୧. ଗୋଲାକାର କାଚଫ୍ଲାସ୍କ - ୨ଟି (୫୦୦ ମିଲିଲିଟର ଆୟତନ)

୨. କିଛି କାଚନଳୀ ୩. ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କ କଣ୍ଡେନ୍ସର

୪. ବୁନ୍‌ସେନ୍ ବର୍ଣ୍ଣର, ୫. ଗୋଟିଏ କନିକାଲ ଫ୍ଲାସ୍କ

୬. ଯୁଆଣି କିମ୍ବା କମଳା ଚୋପା କିମ୍ବା କଦଳୀ ଚୋପା ।

ପରୀକ୍ଷା - ପ୍ରଥମେ ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥିବା ମୁତାବକ ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡିକର ଉଚିତ ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କର । ତା'ପରେ କାଚ ଫ୍ଲାସ୍କରେ କିଛି ଜଳ ନିଅ ଏବଂ ଦ୍ୱୀତୀୟ ଫ୍ଲାସ୍କରେ ଯୁଆଣି ନିଅ । ଏହାର ପରିମାଣ ୪୦ କିମ୍ବା ୫୦ ଗ୍ରାମ୍ ହେଲେ ଚଳିବ । ଏଥିରେ କିଛି ଜଳ ମିଶାଇଦିଅ । ତା' ପରେ ଲିବିଗ୍ କଣ୍ଡେନ୍ସରରେ ଅପର ପାର୍ଶ୍ୱରେ କନିକାଲ ଫ୍ଲାସ୍କଟିକୁ ଯୋଗକର ।



ଏହାପରେ ବୁନ୍‌ସେନ୍ ବର୍ଣ୍ଣର ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ ଫ୍ଲାସ୍କସ୍ଥିତ ଜଳକୁ ଗରମ କର । ଦେଖିବ ତହିଁରେ ନିର୍ଗତ ଜଳୀୟବଷ୍ପ ଦ୍ୱୀତୀୟ ଫ୍ଲାସ୍କକୁ ଆସିବ । ତା'ପରେ ଯୁଆଣି ସହିତ ଏକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟିକରି, ତାର ରସ ସବୁ ଗ୍ୟାସ ଆକାରରେ ଲିବିଗ୍ କଣ୍ଡେନ୍ସର ବାଟେ

ଆସିବା ସମୟରେ ଶୀତଳ ଜଳ ସଂସର୍ଶରେ ଆସି ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହେବ ।

ଏହି ତରଳ ପଦାର୍ଥ ବର୍ତ୍ତମାନ କନିକାଲ୍ ଫ୍ଲାସ୍କରେ ସଂଗୃହୀତ ହେବ । ଏହା ହେଉଛି ଯୁଆଣି- ଅର୍କ ।

ବି.ଦ୍ର.-- ଉପରୋକ୍ତ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରି କଦଳୀ ଚୋପାରୁ ଅର୍କ, କମଳା ରସ ଇତ୍ୟାଦି ବିଭିନ୍ନ ଦରକାରୀ ପଦାର୍ଥମାନ ସହଜରେ ତିଆରି କରିହେବ । ଯୁଆଣି ପରିବର୍ତ୍ତେ ଅନ୍ୟ ଜିନିଷଗୁଡିକ ନେଲେ ତହିଁରେ ଜଳ ମିଶାଇବ ନାହିଁ; କାରଣ ଯୁଆଣି କିମ୍ବା କଦଳୀ ଚୋପା କିମ୍ବା କମଳା ଚୋପାରୁ ରସ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ଯେଉଁ ତାପ ଦରକାର, ତାହା ଜଳକୁ ଗରମ କରିବା ଫଳରେ ଯେଉଁ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ, ତହିଁରୁ ମିଳିଥାଏ ।ଫଳରେ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଯେତେବେଳେ ପ୍ରଥମ ଫ୍ଲାସ୍କରୁ ଯାଇ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫ୍ଲାସ୍କସ୍ଥ ଯୁଆଣି, କଦଳୀ କିମ୍ବା କମଳା ଚୋପାର ସଂସର୍ଶରେ ଆସୁଛି, ସେତିକି ବେଳେ ତହିଁରୁ ରସ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ପୁଣି ଗ୍ୟାସରେ ପରିଣତ ହେଉଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଗ୍ୟାସ ଶୀତଳୀକରଣ ହୋଇ କନିକାଲ ଫ୍ଲାସ୍କରେ ସଂଗୃହିତ ହେଉଛି ।

-୬୮-

ଅମୃତାଞ୍ଜନ

ମୁଣ୍ଡ ବିନ୍ଧିଲେ ବା ଗୋଡହାତ ବିନ୍ଧିଲେ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପାଖକୁ ଯିବା ପୂର୍ବରୁ ଘରେ ଥିବା ଅମୃତାଞ୍ଜନରୁ ଟିକିଏ ମାଲିସ କରିଦେଲେ ଆରାମ ମିଳିଥାଏ । ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ ଏହାକୁ ତିଆରିକରି ଦର୍ଶକଙ୍କୁ ଦେଖାଇ ତାର ମହତ୍ତ୍ୱ ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇଦେଲେ ବିଜ୍ଞାନର କରାମତି କେତେ, ତାହା ଜଣାପଡିଥାଏ । ଏଥପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରସାୟନଗୁଡିକ ଦରକାର :

୧. ମିଥାଇଲ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍, ୨. ସାଲିସିଲିକ ଏସିଡ୍‌,

୩. ଘନ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ (Conc. Sullphuric acid)

ପ୍ରଣାଳୀ -- ପ୍ରଥମେ ଏକ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ୧ ମିଲିଲିଟର ପରିମାଣର ମିଥାଇଲ ଆଲକୋହଲ ନିଅ । ତହିଁରେ ୧ ଗ୍ରାମ ପରିମାଣରେ ସାଲିସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍ ପକାଅ । ଏହାପରେ ୨/୩ ବୁନ୍ଦା ଘନ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ ତହିଁରେ ମିଶାଇ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀଟିକୁ ଭଲଭାବରେ ହଲାଇଦେଇ ଅଳ୍ପ ଗରମ କରିଦିଅ । ତା'ପରେ ସେହି ପରୀକ୍ଷା ନଳୀଟିକୁ ବାହାରକୁ ଆଣି ତାର ବାସ୍ନା ଶୁଙ୍ଘ । ଦେଖିବ ଅମୃତାଞ୍ଜନର ବାସ୍ନା ସହ ତାହା ସମାନ । କିଛି ସମୟ ପରେ ଅମୃତାଞ୍ଜନ ଭଳି ସେହି ମିଶ୍ରିତ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ବହଳିଆ ଆକାର ଧାରଣ କରିବ । ତେବେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବ ନାହିଁ । କେବଳ ଦର୍ଶକଙ୍କୁ ଦେଖାଇବ ।

କାରଣ - ଘନ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ ମାଧ୍ୟମରେ ମିଥାଇଲ ଆଲକୋହଲ ଆଲିସିଲିକ ଏସିଡ୍ ସହିତ ମିଶି ମିଥାଇଲ ସାଲିସିଲେଟ୍ ନାମକ ଏକ 'ଇଷ୍ଟର' ତିଆରି କରିଥାଏ, ଯାହାର ବାସ୍ନା ଅମୃତାଞ୍ଜନ ବାସ୍ନାସଙ୍ଗେ ସମାନ।

-୬୯-

ଟିଙ୍କଚର ଅଫ୍ ଆଇଓଡିନ

ଖେଳୁ ଖେଳୁ ଯଦି ଆମେ ପଡିଯାଉଁ, ଅଥବା ଛୁରୀରେ କାଟୁ କାଟୁ ଯଦି ଆଙ୍ଗୁଠି କଟିଯାଇ ରକ୍ତ ବାହାରେ, ତେବେ ଟିଙ୍କ୍‌ଚର ଅଫ୍ ଆଇଓଡିନ ଲଗାଇଲେ ସୁଫଳ ମିଳିଥାଏ।ଏହାକୁ ନିଜେ ତିଆରିକରି ଘରେ ରଖିଥିଲେ ଦରକାର ବେଳେ କାମରେ ଆସିଥାଏ। ଏଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର, ଯଥା :

୧. ପଟାସିୟମ ଆଇଓଡାଇଡ -- ୧୦ ଗ୍ରାମ,

୨. ଆଇଓଡିନ -- ୬ ଗ୍ରାମ୍,

୩. ଜଳ -- ୧୦ ମିଲି ଲିଟର

୪. ଇଥାଇଲ ଆଲକୋହଲ -- ୧୦୦ ମିଲିଲିଟର।

ପ୍ରଣାଳୀ-- ପ୍ରଥବେ ଉପରିଲିଖିତ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ଜଳ ନେଇ ତହିଁରେ ପଟାସୟମ ଆଇଓଡାଇଡ ଗୁଣ୍ଡ ମିଶାଇ ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ଦେଇ ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର। ଠିକ୍ ସେହିପରି ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ଇଥାଇଲ ଆଲକହଲ ନେଇ ତହିଁରେ ଆଇଓଡିନ୍ ଗୁଣ୍ଡ ମିଶାଇ ହଲାଇ ହଲାଇ ଅନ୍ୟ ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର। ତା'ପରେ ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇ ଦ୍ରବଣକୁ ମିଶାଇ ଦିଅ ଓ ଏକ ରଙ୍ଗିନ ବୋତଲରେ ଭଲଭାବରେ ଠିପିଦେଇ ତହିଁରେ ରଖ। ଦରକାରବେଳେ ତୁଳାରେ ତହିଁରୁ ଟିକିଏ ନେଇ ଲଗାଇ ଦିଅ। ସୁତରାଂ ସବୁବେଳେ ଡାକ୍ତରଖାନା ଦୌଡିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଘରେ ଏହିଭଳି କେତେଗୁଡିଏ ଅତି ଦରକାରୀ ଔଷଧକୁ ନିଜେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି "ଫାଷ୍ଟ ଏଡ୍ ବକ୍ସ" (First Aid Box) ରେ ରଖିଲେ ନିଜର ମଙ୍ଗଳ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କର ଦରକାରରେ ମଧ ଲାଗିପାରେ।

-୭୦-

ତେଲ ଓ ଘିଅ ଭେଜାଲ ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ଜାଣିବାର ଉପାୟ।

ଖାଦ୍ୟ ଅପମିଶ୍ରଣଏକ ବଡ ଅପରାଧ। ଅସାଧୁ ବ୍ୟବସାୟୀଗଣ ତେଲରେ ଓ ଘିଅରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଷାକ୍ତ ଜିନିଷ ମିଶାଇ ଭେଜାଲ କରିଥାନ୍ତି। ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ସିନା ଲାଭ ହୋଇଥାଏ, ମାତ୍ର ଖାଇବା ଲୋକ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାଏ। ସୁତରାଂ ନିମ୍ନରେ କେତେଗୁଡିଏ ସରଳ ଓ ସହଜ ପରୀକ୍ଷା ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେଲା, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଖାଇବା

ଜିନିଷଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ତେଲ ଘିଅ ଗୁଡିକ ଭେଜାଲ ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ସହଜରେ ଜଣାପଡିବ ।

ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀର ନାମ	ଭେଜାଲ	ଅପମିଶ୍ରିତ ଅର୍ଥାତ୍ ଭେଜାଲ ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ସରଳ ପରୀକ୍ଷା
ଘିଅ ବା ଲହୁଣି	ବନସ୍ପତି	ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ଚାମୁଚେ ତରଳ ଘିଅ ବା ଲହୁଣି ନିଅ । ତା'ପରେ ତହିଁରେ ସେହି ପରିମାଣର ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଓ ଚିମୁଟେ ଚିନି ମିଶାଅ । ମିନିଟିଏଯାଏ ଏହାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ହଲାଇ ପାଞ୍ଚମିନିଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସ୍ଥିର ରଖ । ଯଦି ପରୀକ୍ଷା ନଳୀର ନିମ୍ନାଂଶ ଗାଢ ଲାଲ ବା ଈଷତ୍ ଲାଲବର୍ଣ୍ଣ ଦେଖିବ , ତେବେ ଜାଣିବା ଯେ ଘିଅ ବା ଲହୁଣିରେ ବନସ୍ପତି ମିଶିଛି ।
ଦୁଧ	ପାଣି	(କ) ଲାକ୍ଟୋ ମିଟରରେ ଦେଖିଲେ ୧.୦୨୬ରୁ କମ୍ ହେବ ନାହିଁ ।
		(ଖ) ଏକ ମସୃଣ ଗଡାଣିଆ ଚଟାଣରେ ଦୁଧରୁ ଟିକିଏ ଢାଳିଦିଅ । ଯଦି ସେହି ଦୁଧଟକ ତଳକୁ ବହି ଆସିଲାବେଳେ ପଛରେ ଏକ ଧଳାଗାର ଟାଣି ହୋଇ ଆସେ, ତେବେ ସେ ଦୁଧରେ ପାଣିମିଶି ନାହିଁ । ଅପମିଶ୍ରିତ ଦୁଧ ତଳକୁ ହଠାତ୍ ବହିଆସିବ ଓ ପଛରେ କୌଣସି ଧଳାଗାର ଛାଡି ଆସିବ ନାହିଁ ।
	ଷ୍ଟାର୍ଚ୍ଚ	(ଗ) ସାମାନ୍ୟ ଦୁଧରେ ଟିକିଏ ଟଙ୍କଚର ଆଇଓଡିନ ମିଶାଅ । ଯଦି ଦ୍ରବଣଟି ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରେ, ତେବେ ସେହି ଦୁଧରେ ଷ୍ଟାର୍ଚ୍ଚ ଓ ଶ୍ୱେତସାର ମିଶିଛି ।
ଖାଇବା ତେଲ	ଆରଜିମୋନ ତେଲ	(କ) ଅଳ୍ପ ତେଲରେ ଘନ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଏସିଡ୍‌ରୁ କେଇ ବୁନ୍ଦା ପକାଇ ଭଲଭାବରେ ହଲାଅ । ଏସିଡ୍ ସ୍ତରରେ ଲାଲ ବା ଲାଲ ମିଶା ମାଟିଆ ରଙ୍ଗ ଦେଖିଲେ ସେଥିରେ ଆରଜିମୋନ ତେଲ ମିଶିଛି ବୋଲି ଜାଣିବ ।
		(ଖ) ଦୁଇ ମିଲିଲିଟରର ଖାଇବା ତେଲ ନେଇ ତହିଁରେ ଠିକ୍ ସେତିକି ପରିମାଣରେ ଆଲକୋହଲିକ ପଟାସ୍ ଦ୍ରବଣ ମିଶାଅ । ଏହି

		ମିଶ୍ରଣକୁ ଫୁଟନ୍ତାପାଣି ଭିତରେ ପନ୍ଦର ମିନିଟ୍ ରଖି ଗରମ କର ଓ ତା' ପରେ ତହିଁରେ ୧୦ ମିଲିଲିଟରେ ପାଣି ମିଶାଅ । ଖଣିଜତେଲ ମିଶିଥିଲେ ତଳେ ଖାଦ ଅଂଶ ବସିବ ।
ଖଣିଜ ତେଲ	ଜଡାତେଲ	(ଗ)ଏକ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ଇଥର୍ ନେଇ ସେଥିରେ କିଛି ତେଲ ନେଇ ମିଶାଅ ଏବଂ ତାକୁ ବରଫ ଭିତରେ ଥଣ୍ଡାକର । ପାଞ୍ଚ ମିନିଟ୍ ଭିତରେ ଏଥିରେ କିଛି ଗୋଳିଆ ବା କାଦୁଆ ଅଂଶ ଯଦି ଦେଖିବ, ତେବେ ଜାଣିବ ଯେ ତହିଁରେ ଜଡା ତେଲ ମିଶିଛି ।
ମିଠାଇ ଆଇସ୍ କ୍ରିମ୍ ସରବତ୍	ମେଟାନିଲ ୟେଲୋ (ଏହା କୋଲ୍ଟାରରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାହୋଇ ଥାଏ । ଏହି ରଙ୍ଗଟି କୌଣସି ଖାଇବା ତେଲ ବା ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥରେ ମିଶାଇବା ଅନୁଚିତ)	ମିଠାଇ, ଆଇସ୍କ୍ରିମ ବା ସରବତରୁ ଅଳ୍ପ ନେଇ କିଛି ପାଣି ମିଶା ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ । ତା'ପରେ ତହିଁରେ କେଇବୁନ୍ଦା ଘନ ହାଇଡ୍ରୋ କ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ ମିଶାଇ ହଲାଇଦିଅ । ଯଦି ମେଜେଣ୍ଟା ଲାଇରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହେବ, ତେବେ ସେଥିରେ ମେଟାନିଲ ୟେଲୋ ମିଶିଛି ବୋଲି ଜାଣିବା ।
ହଳଦୀଗୁଣ୍ଡ	ମେଟାନିଲ ୟେଲୋ	ଏକ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ଚାମୁଚେ ହଳଦୀଗୁଣ୍ଡ ନେଇ ସେଥିରେ ଅଳ୍ପ କେଇବୁନ୍ଦା ଘନ ହାଇଡ୍ରୋ କ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ ମିଶାଅ । ଯଦି ମିଶାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ଓ ପାଣି ମିଶାଇଲେ ସେହି ରଙ୍ଗ ମିଳାଇଯିବ, ତେବେ ହଳଦୀଗୁଣ୍ଡ ଠିକ୍ ବୋଲି ଜାଣିବ । ଯଦି ପାଣି ମିଶାଇଲେ ମଧ୍ୟ ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ରହିବ, ତେବେ ସେଥରେ ମେଟାନିଲ ୟେଲୋ ମିଶିଛି ।

-୭୧-

ଧୂପକାଠି

ଆମେମାନେ ପୂଜା ଆରାଧନା ସମୟରେ ଧୂପକାଠି ବା ଅଗରବତି ଜଳାଇଥାଉ । ସେହିପରି କୌଣସି ସଭାସମିତିରେ, ଅଫିସ ଓ ଦୋକାନମାନଙ୍କରେମଧ ଏକ ସୁମଧୁର ବାତାବରଣ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଧୂପକାଠି ବ୍ୟବହାର କରାହୋଇଥାଏ । ଆମ

ଦେଶ ବ୍ୟତୀତ ବିଦେଶରେ ମଧ୍ୟ ଧୂପକାଠିର ଚାହିଦା ଯଥେଷ୍ଟ । ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ, ଧୂପକାଠି ବିଦେଶକୁ ରପ୍ତାନୀ କରି ଆମ ଦେଶ ପ୍ରାୟ ଦଶକୋଟି ଟଙ୍କା ବିଦେଶୀ ମୁଦ୍ରା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ଉପାର୍ଜନ କରୁଛି । ସୁତରାଂ ଧୂପକାଠିର ଚାହିଦା ଦେଶବିଦେଶରେ ରହିଛି ଏବଂ ଖୁବ୍ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର ବିଷୟ ଯେ, ଯେକୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତି ମାତ୍ର ପାଞ୍ଚଶହ ଟଙ୍କା ମୂଳଧନରେ ଧୂପକାଠି ଶିଳ୍ପ' ପ୍ରତିଷ୍ଠା ସହଜରେ କରି ପାରିବେ ଓ ଏହାଦ୍ୱାରା ବେଶ ପରିମାଣରେ ଲାଭବାନ୍ ହେବେ ।

ନିମ୍ନରେ 'ଧୂପକାଠି ପ୍ରସ୍ତୁତି' ସମ୍ପର୍କରେ ଏକ ବିଶଦ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଅଛି । ଏହାକି ଅବଲମ୍ବନରେ ଧୂପକାଠି ତିଆରି କେତେ ସହଜ, ତାହା ଜାଣିହେବ । ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ସହଜରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଦର୍ଶକମାନଙ୍କୁ ମୁଗ୍ଧ କରିହେବ ।

ଉପକରଣ - ଧୂପକାଠି ପ୍ରସ୍ତୁତି ନିମନ୍ତେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଆବଶ୍ୟକ ।

ଯଥା :

୧. କାଠଗୁଣ୍ଡ, ୨. କାଠ କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ, ୩. ସରୁ ବାଉଁଶକାଠି,

୪. ଧଳା ଚନ୍ଦନ କାଠର ଗୁଣ୍ଡ, ୫. ରେଜିନ୍, ୬. ପିରୁ ବାଲସାମ୍ ସୁଗନ୍ଧି, ଅଥବା

୭. ଯେକୌଣସି ସୁମିଷ୍ଟ ସୁଗନ୍ଧ ।

ଉପରି ବର୍ଣ୍ଣିତ ଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡିକ ଗୋଟିଏ ଧରଣର ଧୂପକାଠି ପ୍ରସ୍ତୁତି ନିମନ୍ତେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏନାହିଁ । ମାତ୍ର ଏଗୁଡିକର ଯଥବିଶେଷ ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ଧରଣର ଧୂପକାଠି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରିବ ।

ଫର୍ମୁଲା : ୧

(କ) କାଠଗୁଣ୍ଡ - ୫୦୦, (ଖ) କାଠକୋଇଲା ଗୁଣ୍ଡ - ୧୦୦ ଗ୍ରାମ ।

ଉପରୋକ୍ତ ମାପରେ ଗୁଣ୍ଡଗୁଡିକ ନେଇ ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ମିଶାଇଦିଅ । ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ କଥା ମନେରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ, ଗୁଣ୍ଡଗୁଡିକରେ ଖଦଡିଆ ଅଂଶ ଆଦୌ ଯେପରି ନରହେ; ତେଣୁ ଗୁଣ୍ଡଗୁଡିକ ମିଶାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଉଭୟ ଗୁଣ୍ଡକୁ ଚାଲୁଣୀରେ ଚଲେଇଦେବା ଖୁବ୍ ଭଲ ।

ଅଟା ଚକଟିଲାଭଳି, ଉଭୟ ଗୁଣ୍ଡର ମିଶ୍ରଣରେ କିଛି ପାଣି ମିଶାଇ, ଭଲଭାବରେ ଚକଟି ଦିଅ ।ବେଶି ପାଣିଆ କରିବ ନାହିଁ । ତାପରେ ଓଦାଳିଆ ଗୁଣ୍ଡକୁ ନେଇ ଏକ ଟେବୁଲ ଉପରେ ବା କୌଣସି କାଠପଟା ଉପରେ ଅଳ୍ପ ବହଳରେ ବିଛାଇଦିଅ ଏବଂ ସରୁ ବାଉଁଶ କାଠିଗୁଡିକ ଆଣି ତହିଁର ଗୋଟିଏ ପାଖର ଦୁଇ ଇଞ୍ଚ ଛାଡି ବାକି ଅଂଶ ସେହି ଓଦାଳିଆ ଗୁଣ୍ଡ ଉପରେ ଗଡାଇ ତା ଉପରେ ଏକ ପ୍ରଲେପ କରି ଶୁଖାଇଦିଅ । କାଠି ଗୁଡିକ ଶୁଖିଗଲା ପରେ ସେଗୁଡିକୁ ଏକତ୍ରିତ କରି ଯେକୌଣସି ସୁଗନ୍ଧ ତହିଁ ଉପରେ ସ୍ପ୍ରେ କରିଦିଅ ଓ ପ୍ୟାକିଂ

କରି ରଖ । ଏ ପ୍ରକାରର ଧୂପକାଠି ଜଳିଲେ ବେଶ୍ ମନ ମତାଣିଆ ବାସ୍ନା ହୋଇଥାଏ । ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ, ତିଆରିରେ ଖର୍ଚ୍ଚ କମ୍; ମାତ୍ର ଲାଭ ବେଶି ।

ଫର୍ମୁଲା : ୨

(କ) ଧଳା ଚନ୍ଦନ କାଠ ଗୁଣ୍ଡ - ୫୦ ଗ୍ରାମ୍, (ଖ) ରେଜିନ୍ - ୫୦ ଗ୍ରାମ୍

(ଗ) କାଠକୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ - ୫୦ ଗ୍ରାମ, (ଘ) ଗୁଗୁଳଗୁଣ୍ଡ- ୫୦ ଗ୍ରାମ

ଉପରୋକ୍ତ ମାପରେ ଗୁଣ୍ଡଗୁଡିକ ନେଇ ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ମିଶାଇଦିଅ । ତା ପରେ ତହିଁରେ ଅଳ୍ପ ପାଣି ମିଶାଇ, ଅଟା ଚକଟିଲା ଭଳି ଭଲଭାବରେ ଦଳିଦିଅ ।

ତାପରେ ସଦାଳିଆ ଗୁଣ୍ଡକୁ ନେଇ ଏକ ଟେବୁଲ ଉପରେ ବା କୌଣସି କାଠପଟାଉପରେ ଅଳ୍ପ ବହଳରେ ବିଛାଇଦିଅ ଏବଂ ସରୁ ବାଉଁଶ କାଠି ଗୁଡିକୁ ଆଣି ତହିଁର ଗୋଟିଏ ପାଖର ଦୁଇଇଞ୍ଚ ଛାଡି, ବାକି ଅଂଶ ସେହି ଓଦାଳିଆ ଗୁଣ୍ଡ ଉପରେ ଗଡାଇ ତା ଉପରେ ଏକ ପ୍ରଲେପ କରି ଶୁଖାଇଦିଅ ଓ ଶୁଖିଗଲେ ପ୍ୟାକିଂ କରି ରଖ ।ଏପ୍ରକାର ଧୂପକାଠିରେ ଚନ୍ଦନ କାଠର ଗୁଣ୍ଡ ଥିବା ହେତୁ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ସୁଗନ୍ଧର ସେ୍ର ଦରକାର ହୁଏ ନାହିଁ ।

ଫର୍ମୁଲା : ୩

(କ) କାଠ ଗୁଣ୍ଡ - ୫୦୦ ଗ୍ରାମ୍, (ଖ) କାଠକୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ - ୧୦୦ଗ୍ରାମ୍

(ଗ) ମୃଗନାଭି କସ୍ତୁରିଗୁଣ୍ଡ - ୧୦ ଗ୍ରାମ ।

ଉପରିବର୍ଣ୍ଣିତ ପ୍ରଣାଳିରେ ଧୂପକାଠି ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ, ତାହା ଖୁବ୍ ସୁଗନ୍ଧଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ଧୂପକାଠି ରୂପେ ପରିଚିତ । କାଠଗୁଣ୍ଡ ବା କରତଗୁଣ୍ଡ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ କରତକଳ ଅଛି, ସେଠାରେ ସଂଗୃହିତ ହୋଇ ପାରିବ । ସେହିପରି କାଠ- କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ କାଠ ପୋଡି ଘରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ପଡିବ । ଧଳାଚନ୍ଦନ ଗୁଣ୍ଡ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସୁଗନ୍ଧ ପଦାର୍ଥମାନ ବଜାରରୁ ମିଳିପାରିବ ।

-୭୨-

କୃତ୍ରିମ ରେୟନ

ବର୍ତ୍ତମାନ ସୂତାଲୁଗା ଅପେକ୍ଷା ରେୟନ, ନାଇଲନ୍, ଟେରିଲିନ୍ ସୂତାରେ ତିଆରି ବସ୍ତ୍ର ଗୁଡିକର ଚାହିଦା ଖୁବ୍ ବେଶି । ଲୋକମାନେ ସୂତାରେ ତିଆରି ବସ୍ତ୍ର ପରିବର୍ତ୍ତେ ନାଇଲନ୍ ଟେରିଲିନ୍, କପଡାକୁ ବେଶି ପସନ୍ଦ କରୁଛନ୍ତି । କାରଣ ଏଗୁଡିକରୁ କମ୍ ଖର୍ଚ୍ଚ ଓ ପରିଶ୍ରମରେ ସଫା କରିହୁଏ ଓ ଶୀଘ୍ର ଚିରି ଯାଏ ନାହିଁ ।

ଏହି ସୂତା କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ କାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ଏହାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିହେବ; ଯଦିଓ ବହୁତ ପରିମାଣରେ ସୂତା ତିଆରି ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ, ତଥାପି କଳକାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ଏହି ସୂତା କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଛି ତାର ଏକ ନମୁନା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିହେବ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟିକୁ ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବାକୁ ହେଲେ ତାର ଚାରିଦିନ ପୂର୍ବରୁ ଦରକାର ହେଉଥିବା ଉପକରଣଗୁଡିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ରଖିବାକୁ ହେବ କାରଣ ଏହିସମୟ ଭିତରେ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଭଲଭାବରେ ପରସ୍ପର ସହିତ ମିଶିଯାଇ ପାରିବ । ମୋଟାମୋଟି ଭାବରେ ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ ପ୍ରଥମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ଦରକାର ।

୧. କପର ସଲଫେଟ୍ - ୧୫ ଗ୍ରାମ୍

୨. ଏମୋନିୟମ୍‌ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସାଇଡ୍‌୫୦ ମିଲିଲିଟର

୩. ଫିଲଟର ପେପର - ୧ ଗ୍ରାମ ।

୪. କନିକାଲ୍ ଫ୍ଲାସ୍କ - (୨୫୦ ମିଲିଲିଟର) - ଗୋଟିଏ

୫. ବିକର(୫୦୦ ମିଲିଲିଟର) - ୨ ଟି

୬. ରବର ଟିଉବ - ପରିମାଣ ମୁତାବକ

୭. କାଚନଳୀ- ଦରକାର ମୁତାବକ

୮. ସାଇକେଲ ପମ୍ପ- ଗୋଟିଏ

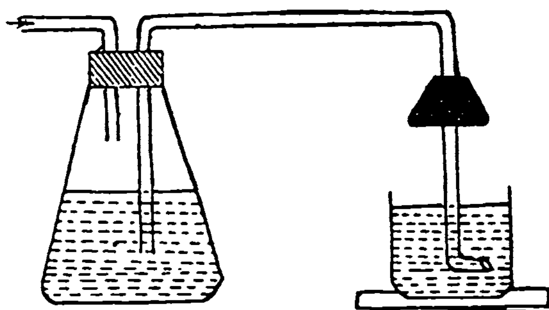
୯. ସରୁ କେପିଲାରୀ ଟିଉବ୍ - ୧୦ ଇଞ୍ଚ ଲମ୍ବର ବା

(ଭଙ୍ଗା ଥର୍ମୋମିଟରଟିଏ ହେଲେ ବି ଚଳିବ ।)

ପରୀକ୍ଷା - ପ୍ରଥମେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ କପରସଲଫେଟକୁ ନେଇ ୧୦୦ ମିଲିଲିଟର ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟି ଘାଣ୍ଟି ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ତା' ପରେ ତହିଁରେ ୭ ମିଲିଲିଟର ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ମିଶାଇ ଗୋଟିଏ କାଚ ଦଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ଦିଅ । ଦେଖାଯିବ, କପର ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ ନାମକ ଏକ କଠିନ ପଦାର୍ଥ ତହିଁରୁ ବାହାରି ଆସିବ । ସାବଧାନ, ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ ପକାଇବ ନାହିଁ - ନଚେତ୍ କପର ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ ପଦାର୍ଥଟି ତହିଁରେ ମିଳାଇଯିବ । ଏହାପରେ ଗୋଟିଏ ଫନେଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏକ ଫିଲଟର ପେପର ଲଗାଇ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା କପର ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡକୁ ଛାଣିଦିଅ ଓ ଏହାକୁ ପାଣିରେ ଭଲଭାବରେ ଧୋଇଦିଅ ।

ତା' ପରେ କପର ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ ପଦାର୍ଥଟିକୁ ଫିଲଟର ପେପର ଉପରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ବିକରକୁ ଏକ ଚାମଚ ଦ୍ୱାରା ଘେନିଆସ । ତା'ପରେ ତହିଁରେ ୪୦ ମିଲିଲିଟର ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକସାଇଡ ମିଶାଇଦିଅ ଓଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ ।ଦେଖିବ, କପର-ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସାଇଡ୍ ପଦାର୍ଥଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ମିଳାଇଯାଇ ଏକ ଘନ ନୀଳ ବର୍ଣ୍ଣର ଦ୍ରବଣରେ ପରିଣତ ହୋଇଯିବ ।

ଏହାପରେ ଏହି ଘନ ନୀଳ ବର୍ଣ୍ଣର ଦ୍ରବଣଟିକୁ ଗୋଟିଏ କନିକାଲ୍ ଫ୍ଲାସ୍କକୁ ଢାଳିଦିଅ । ତା'ପରେ ତହିଁରେ ଏକ ଗ୍ରାମ୍ ପରିମାଣର ଫିଲଟର କାଗଜ ଟୁକୁରା ଟୁକୁରା ଛିଣ୍ଡାଇ ତହିଁରେ ମିଶାଇ ଦିଅ ଓ ଫ୍ଲାସ୍କ ମୁହଁରେ ଏକ ରବର ଠିପି ଲଗାଇ ଭଲଭାବରେ ବନ୍ଦ କରି କିଛି ସମୟ ହଲାଇ ରଖି ଦିଅ । ଚାରିଦିନ ପରେ ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥାଯଥ ଭାବରେ ସଂଯୋଗ କରି ସଜାଡ଼ି ରଖ । ପ୍ରଦର୍ଶନ ସମୟରେ ସାଇକେଲ ପମ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ପବନକୁ ଠେଲିଲେ ଅନ୍ୟ ପାଖରେ ସଲ୍‌ଫ୍ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ପାତ୍ର ଭିତରେ ରେୟନ ସୂତା ଲମ୍ବ ଆକାରରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ବାହାରି ଆସିବ । ଏହି ସୂତାକୁ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତହିଁ ଭିତରୁ ବାହାର କରି ନ ଆଣି କିଛି ସମୟ ସେହିପରି ଭାବରେ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ସୂତାଟି ଶକ୍ତ ହୋଇଯିବ । ଏହିପରି ଭାବରେ ରେୟନ ସୂତା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାହୁଏ ।



କାରଣ - ରେୟନ କୃତ୍ରିମ ସିଲକ ନାମରେ ପରିଚିତ । ମୁଖ୍ୟତଃ ସେଲୁଲୋଜ୍ ଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ଉପରୋକ୍ତ ପଦ୍ଧତିରେ କପର ସଲଫେଟ୍ ଦ୍ରବଣରେ ଏମୋନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ ଦ୍ରବଣକୁ ମିଶ୍ରଣ କରିବା ଫଳରେ ଟେଟ୍ରାଏମି କ୍ୟୁପ୍ରିକ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ; ଯାହା ଘନ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣର ଏକ ଦ୍ରବଣ ଅଟେ । ଏହାକୁ ଏକ ଦ୍ରାବକ (solvent) ହିସାବରେ ବ୍ୟବହାର କରି ସେଲୁଲୋଜ ଜାତୀୟ ଫିଲଟର୍ ପେପରକୁ ତହିଁରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରାହୋଇଥାଏ ଓ ସେହି ଦ୍ରବଣରୁ ରେୟନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାହୁଏ । ଏହି ଧରଣର ରେୟନକୁ କ୍ୟୁପ୍ରା ସିଲକ୍ ବୋଲି କୁହାଯାଇଥାଏ ।

-୭୩-

ଟେବୁଲ ସଲ୍ଟ ବା ସଫା ଲୁଣ

ଲୁଣ ତ ଲୁଣ - ସଫା ଲୁଣ କଣ ? କଥାରେ ଅଛି ଯେକୌଣସି ଜିନିଷର ଯେତେ ସ୍ୱାଦ ଥାଉନା କାହିଁକି, ତାକୁ ରାନ୍ଧିବାବେଳେ ଯଦି ତହିଁରେ ଟିକିଏ ଲୁଣ ପଡିନଥିବ, ତେବେ ତାହା ଆଦୌ ରୁଚିକର ହେବ ନାହିଁ । ବଜାରରେ ଯେଉଁ ଲୁଣ ବସ୍ତାରେ ଥାଇ ବିକ୍ରିହୁଏ ତାହା ଏକେ ତ ଗୋଡି ଭଳିଆ ଦାନାଯୁକ୍ତ ପୁଣି ତହିଁରେ ମଇଳା ଲାଗିଥାଏ । ସୁତରାଂ

ସେପରି ଲୁଣ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଇଛାହୁଏ ନାହିଁ , ଅଥଚ ନ କିଣିଲେ ଚଳିବ ନାହିଁ ।

ଟିକିଏ ଚେଷ୍ଟାକଲେ ମଇଳା ଲୁଣକୁ ଭଲଭାବରେ ସଫାଲୁଣରେ ପରିଣତ କରାଯାଇପାରିବ । ଏହା କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡ଼ିକ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା:

୧. ବଜାରର ମୁଣ୍ଡା ଲୁଣ - ୧ କି.ଗ୍ରା .

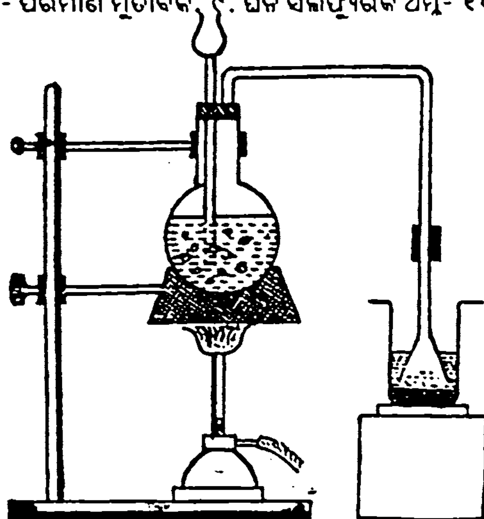
୨. ଜଳ - ୧ ଲିଟର

୩. ଗୋଲାକାର ଫ୍ଲାସ୍କ (୧ ଲିଟର ପରିମାଣରେ) ଗୋଟିଏ

୪. ଥିସିଲ ଫନେଲ - ଗୋଟିଏ, ୫. ଡେଲିଭରି ଟିଉବ୍ - ଗୋଟିଏ

୬. ଫନେଲ - ଗୋଟିଏ, ୭. ବଡ ବିକର - ଗୋଟିଏ,

୮. ରବର ନଳୀ- ପରିମାଣ ମୁତାବକ, ୯. ଘନ ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଅମ୍ଳ- ୧୦ ମି.ଲି.



ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରଣାଳୀ - ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଇଲା ଭଳି ପ୍ରଥମେ ଗୋଲାକୃତି ଫ୍ଲାସ୍କଟିକୁ ନେଇ ତା ମୁହଁରେ ଗୋଟିଏ ଠିପି ଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଠିପିଟିରେ ଦୁଇଗୋଟି କଣା କରି ଗୋଟିଏ କଣାରେ ଥିସିଲ୍ ଫନେଲଟିକୁ ଓ ଅନ୍ୟ କଣାଟିରେ ଡେଲିଭରି ଟିଉବ୍‌କୁ ସଂଯୋଗକର । ଡେଲିଭରି ଟିଉବ୍‌ର ଅପରପାଖରେ ଗୋଟିଏ ରବର ନଳୀ ଲଗାଇ ତହିଁରେ ଫନେଲଟିର ତଳ ପାଖଟିକୁ ସଂଯୋଗ କର ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ପାଣି ବିକରଟିରେ ନେଇ ତହିଁରେ ୭୫୦ ଗ୍ରାମ୍ ମାପର ଲୁଣ ମିଶାଇ ଭଲଭବରେ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ - ଯେପରି ଲୁଣ ଜଳରେ ମିଶିଯିବ । ତାପରେ ଏହି ଲୁଣପାଣିକୁ ଭଲଭାବରେ ଛାଣିଦିଅ । ଅବଶିଷ୍ଟ ଲୁଣକୁ ଗୋଲାକୃତି ଫ୍ଲାସ୍କ ଭିତରେ ଢାଳିଦିଅ ଓ ଫ୍ଲାସ୍କ ମୁହଁରେ ଠିପିଟିକୁ ଜୋରରେ ଲଗାଇଦିଅ ।

ଉପକରଣଗୁଡିକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ସଜାଇ ରଖ । ଯେପରି ବିକରରେ ଥିବା ଲୁଣପାଣି ଭିତରେ ଫନେଲଟି ଡକମହାଁ ହୋଇରହିବ, ତାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କର । ତା' ପରେ ଘନ ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଅମ୍ଳକୁ ସେହି ଥିସିଲ ଫନେଲ ଦ୍ୱାରା ଫ୍ଲାସ୍କ ଭିତରକୁ ଢାଳିଦିଅ । ଦେଖିବ, ଘନ ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଅମ୍ଳର ଗ୍ୟାସ ସୃଷ୍ଟି କରିବ ଓ ଏହି ଗ୍ୟାସ ଡେଲିଭରି ଟିଉବ୍ ମଧ ଦେଇ ଫନେଲ ବାଟରେ ଯାଇ ଲୁଣ ପାଣି ସହିତ ମିଶିବ । କିଛି ସମୟ ପରେ ଦେଖିବ, ଲୁଣ ପାଣି ଭିତରୁ ପରିଷ୍କାର ଲୁଣ ବାହାରି ଆସି ଫନେଲ ପାଖରେ ଜମାହୋଇଯିବ । ଏହାକୁ ଅସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଚମଚ ଦ୍ୱାରା ବାହାର କରିଆଣି ଭଲଭାବରେ ଶୁଖାଇଦେଲେ ସଫା ଲୁଣ ବା ଟେବୁଲ ସଲ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ନିରାପଦ ଅଟେ ।

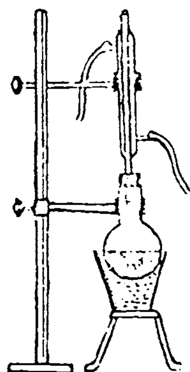
କାରଣ - ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଲୁଣ ଅର୍ଥାତ୍ ସୋଡିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡକୁ ପରିଷ୍କାର କରିଥାଏ ।

-୭୪-

ଆସପିରିନ୍ ବଟିକା

ମୁଣ୍ଡ ବିନ୍ଧିଲେ ଆମକୁ ଖରାପଲାଗେ । କୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଇଛାହୁଏ ନାହିଁ । ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପାଖକୁ ଯାଇ ମୁଣ୍ଡବିନ୍ଧା କଥା କହିଲେ କେମିତି କେମିତି ଲାଜ ଲାଗେ । କେତେକଙ୍କ ମତରେ ଏହା ରୋଗ ଭିତରେ ଗଣାଯାଏ ନାହିଁ । ହଁ, ତଥପି ଡାକ୍ତରଙ୍କୁ ଯଦି ମନ ଖୋଲି ମୁଣ୍ଡ ବିନ୍ଧା ପାଇଁ ଔଷଧ ମାଗତି, ସେ ଆସିରିନ୍ ଟାବଲେଟ ଖାଇବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥାନ୍ତି । ଏହା ସେତେ ଦାମିକା ଔଷଧ ନୁହେଁ ।ସେହିପରି ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବାକୁ ବିଶେଷ କିଛି କଷ୍ଟ କରିବାକୁ ପଡେ ନାହିଁ । ବିଜ୍ଞାନାମେଳାରେ ଏହି ଔଷଧଟିକୁ ତିଆରି କରି ସହଜରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିହେବ ।

ଏହାର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକ ଲୋଡାଯାଇଥାଏ; ଯଥା:



୧.ସାଲିସିଲିକ୍ ଅମ୍ଳ - ୨ ଗ୍ରାମ୍

୨. ଏସିଟିକ୍ ଆନହାଇଡ୍ରାଇଡ - ୧୨୫ ମିଲିଲିଟର

୩. ଘନ ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଅମ୍ଳ- ୧୦ ବୁନ୍ଦା

୪. ଇଥାଇଲ ଆଲକୋହଲ- ୨୦ ମିଲିଲିଟର

୫.ୱାଟର ବାଥ୍ -ଗୋଟିଏ

୬. କନିକାଲ ଫ୍ଲାସ୍କ - ଗୋଟିଏ

୭. ଲିବିଗ୍ କଣ୍ଡେନସର - ଗୋଟିଏ

ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରଣାଳୀ - ପ୍ରଥମେ କନିକାଲ ଫ୍ଲାସ୍କଟକୁ ନେଇ ତହିଁରେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ସାଲିସିଲିକ ଅମ୍ଳ ଓ ଏସିଟିକ୍ ଆନ୍‌ହାଇଡ୍ରାଇଡ ନିଅ । ତା'ପରେ ଦଶ ବୁନ୍ଦା ଘନ ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଅମ୍ଳ ତହିଁରେ ମିଶାଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ୱାଟର ବାଥ୍ ଟିରେ ଜଳ ନେଇ କନିକାଲ ଫ୍ଲାସ୍କ ସଟିର

ମୁହଁରେ ଗୋଟିଏ ଲିବିଗ୍ କଣ୍ଡେନ ସର ଲଗାଇ ଗରମ କରିସାରିବା ପରେ, ଫ୍ଲାକ୍ସ ଭିତରୁ କିଛି ଅଂଶ ବରଫଜଳ ଉପରେ ଢାଳି ଦେଖ, ପ୍ରକୃତରେ ମୁଣ୍ଡା ମୁଣ୍ଡା ଧଳା ଖଣ୍ଡମାନ ବାହାରୁଛି କିନାହିଁ ।ଯଦି ଧଳା ଧଳା ମୁଣ୍ଡା ଖଣ୍ଡମାନ ନ ବାହାରେ, ତେବେ ପୁଣି କଣ୍ଡେନସର ଲଗାଇ ଗରମ କର । ଏଇମିତି କିଛି ସମୟ ପରେ ପୁଣି ବରଫଜଳ ଉପରେ ଫ୍ଲାସ୍କରୁ କିଛି ଅଂଶ ଢାଳି ପରୀକ୍ଷା କର । ଯେତେବେଳେ ଦେଖିବ, ଧଳା ଧଳା ମୁଣ୍ଡା ଖଣ୍ଡମାନ ବାହାରିଆସିବ,ସେତେବେଳେ ଆଉ ଗରମ ନ କରି ଫ୍ଲାକ୍ସଟିକୁ ଥଣ୍ଡା କର । ତାପରେ ସମୁଦାୟ ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ (ଫ୍ଲାସ୍କ ଭିତରେ ଥିବା ତରଳ ପଦାର୍ଥ) ବରଫଜଳ ଉପରେ ଢାଳିଦିଅ ଯେଉଁ ପରିମାଣରେ ମୁଣ୍ଡା ମୁଣ୍ଡା ଧଳାଜିନିଷ ମାନ ବାହାରିବ , ସେ ସମସ୍ତ ପଦାର୍ଥକୁ ଫିଲଟର କାଗଜ ବ୍ୟବହାର କରିଛାଣିଦିଅ ଓ ଧଳା ଗୁଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକୁ ଫିଲଟର କାଗଜ ଉପରୁ ଆଣି ଗୋଟିଏ ବିକରରେ ରଖ । ତା' ପରେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ଇଥାଇଲ ଆଲ୍‌କୋହଲ ଓ ପଚାଶ ମିଲିଲିଟର ଗରମ ଜଳ ମିଶାଇ ପୁଣି ଭଲ ଭାବରେ ଗରମ କରିଦିଅ ଓ କିଛି ସମୟ ଗରମ କରିସାରି ଥଣ୍ଡା କରିଦିଅ । ଥଣ୍ଡା ହୋଇଗଲେ, ପୁଣି ଫିଲଟର କାଗଜ ସାହାଯ୍ୟରେ ଧଳା ଗୁଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଛାଣ ନେଇ ଶୁଖାଇଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସ୍ପିରିନ ଗୁଣ୍ଡ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା ।

ଏହାକୁ ଟାବଲେଟ ଆକାରରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି (୧୦୦ ମିଲିଗ୍ରାମ) ବ୍ୟବହାର କରିହେବ । ମାତ୍ର ସାବଧାନ, ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ଏହାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ, ଅଦୌ ବ୍ୟବହାର କରିବ ନାହିଁ । କେବଳ ପ୍ରଦର୍ଶନୀରେ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଦେଖାଇବା ନିମନ୍ତେ ଏହା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଦେଖାଇଦେବ ।

-୭୫-

ଛବିଉଠା ମେଜିକ

ଆଜିକାଲି ବିଭିନ୍ନ ବହି ଓ ପତ୍ରିକାଗୁଡ଼ିକରେ ଅତି ମନୋଲୋଭା ଛବିମାନ ଛପାହେଉଛି । ଯଦି ପାଖରେ କେମେରା ନାହିଁ, ତଥାପି ବହିରେ ଯେଉଁ ଛବିଗୁଡ଼ିକ ଛାପାହୋଇଛି ସେ ସବୁ ଆଉ ଏକ ସାଦାକାଗଜରେ ଅବିକଳ ଛାପି ଉଠାଇ ନେଇହେବ । ଏଥିପାଇଁ ବେଶି କିଛି ଜିନିଷ ଲୋଡ଼ା ହୁଏ ନାହିଁ । ତଥାପି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାଖରେ ରଖିଥିଲେ, ଯେତେବେଳେ ଇଛା ସେତେବେଳେ ବହିରୁ ବା ପତ୍ର ପତ୍ରିକାରୁ ଭଲ ଛବିଟିର ନକଲ ଉଠାଇ ହେବ । ସେହି ସେହି ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :

୧. ତାର୍ପିନ ତେଲ

୨. ଯେ କୌଣସି ସାବୁନ (ସନଲାଇଟ ସାବୁନ ଖୁବ ଭଲ),

୩. କିଛି ତୁଳା

ଛବିଉଠା ପ୍ରଣାଳୀ - ପ୍ରଥମେ ଯେଉଁ ଛବିଟିର ନକଲ ଉଠାଇବ, ତାକୁ ବାଛ ତା' ପରେ ଗୋଟିଏ ଠିପିଦିଆ ବୋତଲ ଭିତରେ ଯେତିକି ତାରପିନ ତେଲ ନେବ, ଠିକ୍ ତାର

ଚାରିଅଣା ଜଳ ମିଶାଇ ତହିଁରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ସାବୁନ ମୁଣ୍ଡା ପକାଇଦଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଶିଶି ଟିର ମୁହଁକୁ ବନ୍ଦ କରି ଭଲଭାବରେ ହଲାଇ ହଲାଇ ସାବୁନ ମୁଣ୍ଡାଟିକୁ ତହିଁରେ ମିଶାଇ ଦିଅ ।

ଏହାପରେ ଛବିଟକୁ ଗୋଟିଏ ଟେବୁଲ ଉପରେ ରଖ ଓ ତା ଉପରେ ଯେଉଁ ଦ୍ରବଣଟି ଶିଶିରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲ, ତାକୁ ଅଳ୍ପ ତୁଳାରେ ଭିଜାଇ ସେହି ଛବିଟି ଉପରେ ଘଷିଦେଇ ଓଦା କରିଦିଅ । ତା’ ପରେ ଛବିଟି ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଧଳା କାଗଜ ଥୋଇ ଗୋଟିଏ ଚାମଚ ପଛପଟେ ଜୋରରେ ଘଷ । ଟିକିଏ ପରେ କାଗଜଖଣ୍ଡଟିକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଉଠାଇନିଅ । ଦେଖିବ, ଛବିଟି ଅବିକଳ ଉଠିଆସିଲା କାଗଜଖଣ୍ଡ ଉପରକୁ । ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ମଜା କଥା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବ ! ତାହା ହେଉଛି ଛାପା ଛବିଟିର ବାଆଁଟା ଡାହାଣ ଓ ଡାହାଣଟା ବାଆଁ ହୋଇଯାଇଛି ।

ଏହା କେମିତି ହେଲା ?

ତାରପିନ୍ ତେଲ ଖୁବ୍ ସହଜରେ ଛାପାକାଳିରେ ଗୋଳେଇ ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ସାଦାକାଗଜରେ ଛବିର ନେଗେଟିଭ ଉଠିଆସିଲା ।

ଏଠାରେ ସାବୁନର କାମ ହେଲା- ତେଲ ଓ ପାଣିକୁ ଏକାଠି ମିଶାଇ ରଖିବା; ନ ହେଲେ ତେ ଲ ଓ ପାଣି ଅଲଗା ଅଲଗା ହୋଇଯିବେ ଓ ଛବିଟି ଉପରେ ବୋଳିଦେଲେ ତାହା ଭଲ ଭାବରେ ଲାଗିବ ନାହିଁ ।

-୭୬-

ଦାଗ ଲିଭାଇବାର ପ୍ରଣାଳୀ

ଲେଖୁଲେଖୁ କାଳି, ଖାତା କିମ୍ବ ବହିରେ ପଡିଗଲେ ଖାତା ବା ବହି ଖରାପ ଦେଖାଯାଏ; ମାତ୍ର ପିନ୍ଧାଲୁଗାରେ ତାହା ପଡିଗଲେ ମନ ଖରାପ ହୋଇଯାଏ । ସେଇମିତି ଖେଳୁ ଖେଳୁ ପଡିଯାଇ ରକ୍ତ ବାହାରି ପେଣ୍ଟ କିମ୍ବା ପିନ୍ଧାଲୁଗାରେ ଦାଗ ଲାଗିଯାଏ । ପାନ ଖିଆ ଲୋକର ଛେପରେ ମଧ ଲୁଗାରେ ଦାଗ ଲାଗିଯାଏ । ଏଇମିତି ବହୁତ କାରଣ ହେତୁ ଲୁଗାରେ ଦାଗ ଲାଗିଯାଏ ଓ ଦାଗ ଥିବା ଲୁଗା ପିନ୍ଧିବାକୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଖରାପ ଲାଗେ । ଧୋବାପରେ ଯେତେ ପକାଇଲେ ସୁଦ୍ଧା ଦାଗ ଲିଭେନାହିଁ । ତେବେ ଆଜିକାଲି ଏମିତି ଗୁଡିଏ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବାହାରିଲାଣି: ଯେଉଁ ଗୁଡିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଅତିସହଜରେ ଯେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଲୁଗାରୁ ଦାଗ ସଫା କରାହୋଇପାରୁଛି ।

ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ଦାଗ ଲାଗିଥିବା ବିଭିନ୍ନ କିସମର ଲୁଗାରୁ ତାହା କିପରିସଫା କରାହୁଏ; ସେସବୁ ସହଜରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିହେବ । ମାତ୍ର ଏଥିପାଇଁ ପୂର୍ବରୁ କେତେଗୁଡିଏ ରୁମାଲ ବା ଛିଣ୍ଡା କପଡାରେ ଦାଗ ଲଗାଇ ରଖିବାକୁ ହେବ । ସେଇମିତି କେତୋଟି ଛୋଟ ଛୋଟ ଶିଶି ରେ ଦରକାର ହେଉଥିବା କେତୋଟି ରାସାୟନସିକ ପଦାର୍ଥର ଦ୍ରବଣ(solution)ରଖିବାକୁ ହେବ ।ନିମ୍ନରେ ବିଭିନ୍ନ ଧରଣର ଲୁଗା ତଥା ତହିଁରେ ଦାଗ ଲାଗିଥିଲେ, କେଉଁ କେଉଁ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବଣ ଦ୍ୱାରା ଦାଗ ଲିଭାଯାଇଥାଏ ; ତାର ଏକ

ଡାଲିବା ପ୍ରଚଳ ହେଲା ।

କ୍ରମିକ ନଂ	କେଉଁଥିରୁ ଦାଗ ଲାଗିଛି	କି ଧରଣର କପଡା	
୧.	ରକ୍ତ	ସୂତା, ରେୟନ କିମ୍ବା ଟେରିଲିନ୍	
୨.	ରକ୍ତ	ଉଲ, ସିଲ୍କ, ନାଇଲନ୍	
୩.	କାଳି	ସୂତା, ନାଇଲନ, ଉଲ, ସିଲ୍କ ପ୍ରଭୃତି ଯେକୌଣସି ଧରଣର	
୪.	ଲୁହାର କଳଙ୍କି	ଉପର ସହ ସମାନ	
୫.	କଫି, ଚା	ସୂତା, ରେୟନ,ଟେରିଲିନ,	
୬.	ହଳଦୀ	ସୂତା, ରେୟନ,ଟେରିଲିନ ବା ଉଲ	
୭.	ପାନଛେପ	ସୂତା; ରେୟନ ଟେରିଲିନ୍ ବା ଉଲ	
୮.	ଲିପଷ୍ଟିକ୍	ସୂତା, ରେୟନ ବା ଟେରିଲିନ, ଉଲ୍, ସିଲ୍କ	

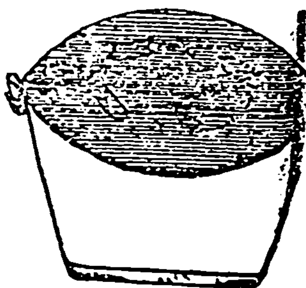
କେଉଁ ଧରଣର ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ	ଦାଗ ଛିଡାଇବାର ପ୍ରଣାଳୀ କପଡାରେ ଦାଗ ଲାଗିଥିବା ସ୍ଥାନରେ ପ୍ରଥମେ କିଛି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ
(କ) ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ପେରେକ୍ସାଇଡ୍ (ଖ) ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳର ଦ୍ରବଣ	ପେରେକ୍ସାଇଡ୍ ଲଗାଇ ଦିଅ ଓ କିଛି ସମୟ ପରେ ସେ ସ୍ଥାନକୁ ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳର ଦ୍ରବଣ ଦ୍ୱାରାଧୋଇଦିଅ । ଏହାପରେ ସାବୁନ ଦ୍ୱାରା ଭଲ ଭାବରେ ସଫା କରି ଦିଅ
ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ପେରେକ୍ସାଇଡ	ଦାଗସ୍ଥାନରେ ଦ୍ରବଣରୁ ଟିକିଏ ଲଗାଇ ଅମ୍ଳବିହିନ ସାବୁନ ଦ୍ୱାରା ଭଲଭାବରେ ସଫା କରିଦିଅ ।
ଅକ୍ସାଲିକ ଅମ୍ଳର ଦ୍ରବଣ	ଦାଗ ସ୍ଥାନରେ ଦ୍ରବଣରୁ ଟିକିଏ ଲଗାଇ ଅମ୍ଳବିହୀନ ସାବୁନଦ୍ୱାରା ଭଲଭାବରେ ସଫା କରିଦିଅ ।
ଉପର ସହ ସମାନ	ଉପର ସହ ସମାନ ।
ପଟାସିୟମ ପରମାଙ୍ଗାନେଟ୍	ଦାଗସ୍ଥାନରେ ଦ୍ରବଣରୁ ଟିଏ ଲଗାଇ, ଅକ୍ସାଲିକ୍ ଅମ୍ଳର ଦ୍ରବଣ ଦ୍ୱାରା ଭଲଭାବରେ ଧୋଇଦିଅ ।
ପଟାସିୟମ ପରମାଙ୍ଗାନେଟ ଓ ଅକସାଲିକ ଅମ୍ଳ	ଉପରବର୍ଣ୍ଣିତ ପ୍ରଣାଳୀ ସହ ସମାନ ।
ଜାଭେଲି ଜଳ	ଜାଭେଲି ଜଳରେ ଦାଗ ଲାଗିଥିବା ସ୍ଥାନଟିକୁ ଓଦା କରି କିଛି ସମୟ ପରେ ସାବୁନରେ ଧୋଇଦିଅ ।
କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ ବା ଜାଭେଲି ଜଳ ବା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ବା ଅକ୍ସାଲିକ ଅମ୍ଳର ଦ୍ରବଣ	ଦାଗଲିଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଯେ କୌଣସି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଟିଏ ନେଇ, ସେଠାରେ ଲଗାଇ, କିଛି ସମୟ ପରେ ସାବୁନରେ ଧୋଇଦିଅ ।

-୭୭

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମାଛ

ମାଛ ଏକ ଜୀବ । ଏହାର ଜୀବନ ଅଛି । ସିଏ ପାଣିରେ ପହଁରେ । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମାଛ କଣ ମ ? ସେ କଣ ପାଣିରେ ପହଁରିବ ? - କଥାଟି ଶୁଣି ତୁମକୁ ଅଡୁଆ ଅଡୁଆ ଲାଗୁଥିବ । କିନ୍ତୁ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମାଛ ଦେହରେ ଜୀବନ ନ ଥିଲେ ବି ପାଣିରେ ନିଶ୍ଚୟ ପହଁରିବ । ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ଏହାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଦର୍ଶକଗଣଙ୍କୁ ଯଦି ମୁଗ୍ଧ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥାଅ, ତେବେ ପରୀକ୍ଷା କରି ପ୍ରଥମେ ତୁମେ ନିଜେ ତିଆରି କରି ଶିଖ । ଏଥିପାଇଁ ପତଳା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଜିନିଷରୁ କିଛି ହେଲେ ହୋଇଗଲା ।

ମାଛର ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ - ପ୍ରଥମେ ୧.୮ ସେ.ମି. ଓସାର ଓ ୨.୮ ସେ.ମି. ଲମ୍ବର କେତୋଟି ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଖଣ୍ଡ ନିଅ । ସେଗୁଡିକୁ କଇଁଚିରେ କାଟି ଠିକ୍ ମାଛ ଆକାରର କର ନିଅ । ଭାବୁଥିବ ଏହିପରି ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଖଣ୍ଡମାନ କେଉଁଠୁ ପାଇବ ? ଦାନ୍ତ ଘଷି ସାରିବା ପରେ ତୁମେ ଯେଉଁ ପାଟିଆ ଦ୍ୱାରା ଜିଭ ସଫା କର, ସେଗୁଡିକ ମିଳିବ ହେବ । ତାପରେ ଗୋଟିଏ କାଚରିନାରେ (ବା ଯେ କୌଣସି) ପାଣି ପୂର୍ଣ୍ଣ କରି ରଖ । ଖଣ୍ଡିଏ ଖବରକାଗଜର ଗୋଟିଏ କଡରୁ ଚିକିଏ ଛିଣ୍ଡେଇ ଆଣି ତାକୁ ପାଣି ଉପରେ ଧରି ରଖ । କାଗଜଟି ପାଣିରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଭିଜିଗଲା ପରେ ବାହାର କରିଦିଅ । ଏହିପରି ଚାରି - ପାଞ୍ଚଖଣ୍ଡି କାଗଜ ପାଣିରେ ପକାଇ ବାହର କରିଦିଅ । ଏପରି କରିବାଦ୍ୱାରା ପାଣିରେ ଥିବା ମଇଳା ସବୁ ସଫା ହୋଇଯିବ । ପାଣି ଯେତେ ସଫା ରହିବ,ସେତେ ଭଲ ।



ଏହାପରେ ପୂର୍ବରୁ କଟାହୋଇ ରହିଥିବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମାଛଗୁଡିକର ପଛପଟେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଆକତି କର୍ପୂର ଖଣ୍ଡେ ଖଣ୍ଡେ ଲଗାଅ , ସେଗୁଡିକୁ ପାତ୍ରରେ ଥିବା ପାଣିରେ ଛାଡି ଦିଅ । ଦେଖିବ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମାଛଗୁଡିକ ପାଣି ଭିତରେ ଘୂରି ବୁଲିବେ ।

ଯଦି ସେଗୁଡିକ ପାଣିରେ ନ ଘୂରିବେ , ତେବେ ଦୁଇ ତିନୋଟି ଛୋଟ ଖବର କାଗଜ ଖଣ୍ଡ ପୁଣି ପାଣିରେ ଭିଜାଇ ବାହାର କରିଦିଅ । ଦେଖିବ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମାଛ ଗୁଡିକ ନିଶ୍ଚୟ ଏପଟ ସେପଟ ହୋଇ ଘୁରିବ ।

ଯଦି ସେହି ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମାଛ ଗୁଡିକ ପାଣିରେ ଘୁରୁଥିବା ସମୟରେ ହାତ ପୂରାଇଦେବ, ତେବେ ସେଗୁଡିକ ଆଉ ଘୂରିବେ ନାହିଁ । ହାତ ବାହାର କରି ଦେଲାପରେ ପୁଣି କାଗଜ କେତେଖଣ୍ଡି ପାଣିରେ ଭିଜାଇ ବାହାର କରିଦେଲେ, ସେଗୁଡିକ ଘୂରିବେ । କିଛି ସମୟ

ପରେ ଦେଖିବ, ଆକତି କର୍ପୂର ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ସରିଯିବ । ସେଗୁଡିକ ଶେଷହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାଛ ଗୁଡିକ ଘୂରି ବୁଲୁଥିବେ । ଶେଷ ହୋଇଗଲେ ଆଉ ଘୂରିବେ ନାହିଁ । ପୁଣି ଖଣ୍ଡେ ଖଣ୍ଡେ କର୍ପୂର ଲଗାଇଦେଲେ, ମାଛଗୁଡିକ ପୁଣି ଘୂରି ବୁଲିବେ ।

ମନେ ରଖ, ପାଣି ଯେତେ ସଫା ରହିବ , ସେତେ ଜୋରରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଖଣ୍ଡଗୁଡିକ ଘୂରିବୁଲିବେ । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମାଛ ଘୂରିବାର କାରଣ କଣ? - ଆକତି କର୍ପୂର ପାଣି ସହିତ ମିଶି ଗୋଟିଏ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ସେଥିରୁ ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ବାହାରେ ସେହି ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମାଛ ଗୁଡିକୁ ଠେଲି ପକାଏ; ଫଳରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ମାଛ ପାଣି ଭିତରେ ଘୂରିବୁଲେ ।

-୭୮-

ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର

ଏହା ଏମିତିଏକ ଯନ୍ତ୍ର , ଯାହା ଦୂରଦୂରାନ୍ତରରେ ଥିବା ଗ୍ରହ -ନକ୍ଷତ୍ର ମାନଙ୍କର ସ୍ଥିତି ତଥା ଗତିବିଧି ସଂପର୍କରେ ସବିଶେଷ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ ପାଇଁ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଉଦ୍ଭାବକ ହେଉଛନ୍ତି - ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗାଲିଲିଓ । ଆଜିକୁ ଠିକ୍ ଚାରିଶହ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଗାଲିଲିଓ ନିଜ ଚେଷ୍ଟାରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ।

ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ତିଆରି କରି ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିହେବ । ତେବେ ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବାକୁ ହେଲେ, ପ୍ରଥମେ ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ହେବ।

ସେଗୁଡିକହେଲା :

(୧)ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତଳ ଯବକାଚ (Convex lens)

(୨) ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଯବକାଚ (Concave lens)

(୩) ମୋଡାଯାଇପାରୁଥିବା କାର୍ଡ ବୋର୍ଡ -ସାଇଜ୍ ୪'' .୧୨

(୪) ଆଉଖଣ୍ଡେ କାର୍ଡବୋର୍ଡ - ସାଇଜ୍ ୪''. ୮''

(୫) କଳା ରଙ୍ଗର ଜମୁରା କାଗଜ (୬) ଅଠା

ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳି - ଅଠାସାହାଯ୍ୟରେ ବଡ ସାଇଜ(୪''.୧୨') ର କାର୍ଡ ବୋର୍ଡଟିକୁ ମୋଡି ଗୋଟିଏ ନଳ ଭଳି କର । ଛୋଟ ସାଇଜ୍ (୪''.୮'') ର କାର୍ଡବୋର୍ଡଟିକୁ ମଧ୍ୟ ମୋଡି ଆଉ ଏକ ନଳ ତିଆରି କର । ଏହି ଛୋଟନଳଟିକୁ ତିଆରି କରିବା ବେଳେ ଦେଖିବାକୁ ହେବ , ଯେପରିକି ବଡ ନଳ ଭିତରେସାନ ନଳଟି ଧୀରେ ଧୀରେପ୍ରବେଶ କରିପାରୁଥିବ । ଏହି ସାନ ନଳଟି ଯେପରି ଖୁବ୍ ଛୋଟ ବା ଖୁବ୍ ବଡ ନହୁଏ । ନଳ ତିଆରି କରିବା ପୂର୍ବରୁ କଳାରଙ୍ଗର ଜମୁରା କାଗଜଟିକୁ ନଳର ଭିତର ପାଖରେ ଭଲଭାବରେ ମଡାଇ ଦେଇ ନଳ ତିଆରି କଲେ ଭଲ । ।

ଦୁଇଟିଯାକ ନଳ ତିଆରି କରିସାରିବା ପରେ ବଡ ନଳଟିର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଉତ୍ତଳ ଯବକାଚଟିକୁ ଭଲଭାବରେ ଯୋଡି ଲଗାଇଦିଅ ଓ ସାନ ନଳଟିର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଅବତଳ କାଚଟିକୁ ମଧ ଲଗାଇଦିଅ । ଦେଖ, ଏହି ଦୁଇଟି କାଚର ଗୋଲେଇ ଅନୁଯାୟୀ ନଳ କଲାବେଳେ, କାର୍ଡବୋର୍ଡକୁ ସେହି ମାପରେ ମୋଡିବ । କାଚଗୁଡିକ ନଳ ସହ ଯେମିତି ମଜଭୁତ ଭାବରେ ଖାପ ଖାଇ ରହିପାରୁଥିବ, ଏ କଥା ଦେଖିବାକୁ ହେବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇଟି କାଚକୁ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ରଖି ବଡ ନଳ ଭିତରକୁ ସାନ ନଳଟିକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ପ୍ରବେଶ କରାଅ । ଦେଖ, ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଏହାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଉତ୍ତଳ ଯବକାଚ ରହିଲେ, ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡଟିରେ ଅବତଳ ଯବକାଚ ରହିବ । ଏହାକୁ ମନେରଖି ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ ଖୁବ୍ ଭଲ ।

ଆକାଶକୁ (ରାତିରେ ବା ଦିନରେ) ପରିଷ୍କାର ଭାବରେ ଦେଖିବାକୁ ଚାହିଁଲେ ଛୋଟ ନଳଟିକୁ ଖୁବ୍ ସାଧାନତା ସହକାରେ ଏପାଖ ସେପାଖ କରିସଜାଡି ଦେଖ । ଖୁବ୍ ଦୂର ଜିନିଷ ତୁମର ପାଖରେ ଯେମିତି ଅଛି, ସେମିତି ଜଣାପଡିବ ।

-୭୯-

ଦିଆସିଲି ଖୋଳରୁ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍

ରୋଗୀର ମଳ, ମୂତ୍ର, କଫ ପ୍ରଭୃତି ପରୀକ୍ଷା କରି ଡାକ୍ତରବାବୁ ରୋଗୀକୁ ଔଷଧ ଦେଇଥାନ୍ତି । ସେ ଏସବୁ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ରସାହାଯ୍ୟରେ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତି, ସେହି ଯନ୍ତ୍ରଟିର ନାମ ହେଉଛି ''ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍'' । ଡାକ୍ତରଖାନା ଛଡା ବିଭିନ୍ନ ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ ମଧ ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଥାଏ । ଏହାରି ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ କୌଣସି ପଦାର୍ଥର ଅଣୁ ପରମାଣୁ ଭଲଭାବରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ହେଉ ଥିବାରୁ ଓଡିଆରେ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ କୁ 'ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର' ହିସାବରେ ନାମିତ କରଯାଇଥାଏ ।

ଯନ୍ତ୍ରଟିର ଦାମ୍ ଖୁବ୍ ବେଶୀ । ମାତ୍ର ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ଏହାକୁ ତିଆରି କରି ଲୋକଙ୍କୁ ଦେଖାଯାଇପାରିବ । ତେବେ ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ହେଲେ, ପ୍ରଥମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ହେବ ।

ସେଗୁଡିକ ହେଲା:

(୧)ଦିଆସିଲି ଖୋଳ - ଗୋଟିଏ, (୨) ଲୁହାପାତିଆ - ଗୋଟିଏ

(ଏହାର ଲମ୍ବ ୩ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଓ ଓସାର ୧ ସେଣ୍ଟିମିଟର ହୋଇଥିବ ।)

(୩) ଆଲୁମିନିୟମ ଧାତୁର ପାତିଆ- ଗୋଟିଏ

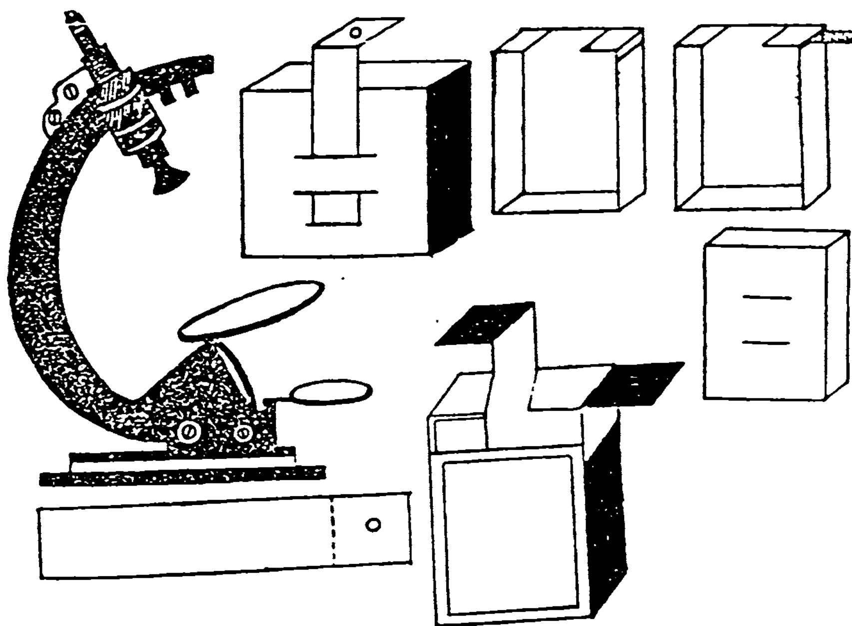
(ଏହାର ଲମ୍ବ ୧୯ ସେଣ୍ଟିମିଟରେ ଓ ଓସାର ୬.୫ ସେଣ୍ଟିମିଟର ହୋଇଥିବ ।)

(୪) ଲେନ୍ସ୍ ବା ଯବକାଚ- (ଗୋଟିଏ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ଟର୍ଚ୍ଚରେ ଲାଗିଥିବା ଛୋଟ ବଲ୍‌ବ)

(୫)ବୁଲଡ୍ ଫିକ୍‌ସ୍ ଅଠା - ପରିମାଣ ମୁତାବକ

(୬)କାଚ ସ୍ଲାଇଡ - ତିନି ବା ଚାରିଗୋଟି

ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍‌ର ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ - ପ୍ରଥମେ ଦିଆସିଲି ଖୋଳଟିକୁ ନିଅ ଓ ଉପର ଖୋଳର ପଛ ପାଖରେ ବ୍ଲେଡ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଟିକେ ଛାଡି ୨.୫ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଓସାରର ଦୁଇଯାଗାରେ କାଟିଦିଅ । (ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି ।) ତା'ପରେ ଦିଆସିଲି ଖୋଳ ଭିତରେ ଥିବା ଡ୍ରୟରଟିକୁ କାଢିଆଣ ତାର ଗୋଟିଏ ପାଖର ଦୁଇପଟରୁ ଅଧ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଲେଖାଏଁ ଛାଡି ମଝିରୁ ବାକି ଅଂଶତକ ସାବଧାନରେ କାଟିଦିଅ । ସେହି ଛଡାଯାଇଥିବା ଅଧ ସେଣ୍ଟିମିଟର ସ୍ଥାନର ତଳକୁ ବ୍ଲେଡରେ ଏକ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଓସାରର କାଟିଦିଅ। (ଚିତ୍ର ଦେଖ) ବର୍ତ୍ତମାନ ଲୁହା ପାତିଆଟିକୁ ଆଣି ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାହେଲାଭଳି ସେହି କଟା ଦାଗ ଭିତରକୁ ସାମାନ୍ୟ ଭରିକରି ଅଠାରେ ଯୋଡିଦିଅ ।



ଏ ସମସ୍ତ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇସାରିବା ପରେ ଆଲୁମିନିୟମ ପାତିଆଟିକୁ ଆଣି ତାର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ଛୋଟିଆ କଣାଟିଏ କର । ତା' ପରେ ସେହି ପଟରୁ ୬ ସେଣ୍ଟିମିଟର ମାପି ସେହି ଜାଗାରୁ ତଳ ଆଡକୁ ଠିକ୍ ସମକୋଣ ଭାବରେ ବଙ୍କାଇ ଦିଅ । ତା'ପରେ ଏହାକୁ ନେଇ ଦିଆସିଲିର ଉପର ଖୋଳର ପଛ ପାଖରେ ହୋଇଥିବା କଟା ଦାଗ ଭିତରେ ପୁରାଅ ।

ଏ ସବୁ ହୋଇସାରିଲା ପରେ ଭିତର ଖୋଳକୁ ଦିଆସିଲିର ଉପର ଖୋଳ ଭିତରେ ଭର୍ତ୍ତି କରିଦେଲେ ତାହା ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପରେ ପରିଣତ ହୋଇଯିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସେହି ପେନ୍‌ସିଲ ଟର୍ଚ୍ଚର ବଲ୍‌ବଟିକୁ ଆଣି ଆଲୁମିୟମ ପାତିଆରେ କରାହୋଇଥିବା କଣାରେ ଲଗାଇଦିଅ । ଏହାକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଧରିରଖିବା ପାଇଁ 'କ୍ଲଉକ୍ ପିକ୍‌ସ୍' ନାମକ ଅଠାରେ ଯୋଡିଲେ ଭଲ ହେବ ।

ଏ ସମସ୍ତ ସଜାଡି ରଖିଲେ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ମାଇକ୍ରୋ ସ୍କୋପ୍ ଭଳି ଏହା ଦେଖାଯିବ । ଏହି ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ରେ କୌଣସି ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ହେଲେ ସେହି ପଦାର୍ଥଟିକୁ ଗୋଟିଏ କାଚ ସ୍ଲାଇଡ ଉପରେ ରଖ ଓ ଲେନ୍ସର ଠିକ୍ ତଳକୁ ମଞ୍ଚ ଉପରେ ରଖ । ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ନିଜର ଆଖିରୁ ଲେନ୍ସର ଖୁବନିକଟକୁ ଲଗାଇ ଲକ୍ଷ୍ୟକର । ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଉଥିବା ପଦାର୍ଥଟିକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଧାତୁ ପାତିଆକୁ ଧରି ଉପର ତଳ କରାଯାଇପାରେ ।

ପଦାର୍ଥଟିକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଦେଖିପାରିବା ପାଇଁ ଦିଆସିଲି ଖୋଳର ଭିତର ଖୋଳର ଭିତର ପଟରେ ସିଗାରେଟ ଜରି କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଯେକୌଣସି ଜରି କାଗଜକୁ ଅଠା ଦ୍ୱାରା ଲଗେଇଦେଲେ ଖୁବ୍ ଭଲ ହେବ । ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ପୂର୍ବରୁ ଏହାକୁ ତିଆରି କରି ରଖିଲେ ଖୁବ୍ ଭଲ । ମାତ୍ର ଦର୍ଶକଗଣଙ୍କୁ ଯେଉଁ ସବୁ ଜିନିଷ ଦେଖାହେବ, ସେଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ମୁଦ୍ରା କୀଟପତଙ୍ଗମାନଙ୍କର ଡେଣା କିମ୍ବା ଛାପା ଅକ୍ଷର ହେଲେ ସୁବିଧା, କାରଣ ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ ଭଳି ଏହା ସେତେ ଉନ୍ନତ ନୁହେଁ । ତଥାପି ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ଶକ୍ତି କେତେ, ତାହା ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଲେ ଜାଣିପାରିବ ।

-୮୦-

ବିନାମାଟିରେ ଚାଷ

ଭାରତ ଏକ ଜନବହୁଳ ଦେଶ । କୃଷିକ୍ଷେତ୍ର ସୀମିତ ଥିବା ସ୍ଥଳେ ଜନସଂଖ୍ୟା କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଛି । ସୁତରାଂ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରୁ ଏକାଧିକ ଫସଲ ଅମଳ ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ପଥ ପ୍ରଦର୍ଶନ କଲେ ସୁଦ୍ଧା ଜନସମୁଦ୍ରର ଖାଦ୍ୟାଭାବ ଦୂର କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଉନାହିଁ । ଫଳତଃ 'ବିନା ମାଟିରେ ଚାଷ' ସମ୍ଭବ କି ? ଏଇ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ପାଇଁ ସଂପ୍ରତି ଚେଷ୍ଟା ଚାଲିଛି, ଆଉ ସେ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ଆଜି ହୋଇସାରିଲାଣି । ତେବେ ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ଏହାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବାକୁ ହେଲେ ଦୁଇ ତିନି ସପ୍ତାହ ପୂର୍ବରୁ ଏହାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ରଖିବାକୁ ହେବ ।

ଦର୍ଶକ ଯେତେବେଳେ 'ବିନା ମାଟିରେ ଚାଷ' ସ୍ଥାନକୁ ଆସିବେ, ସେତେବେଳେ ଯେଉଁ ଛାତ୍ର ଏହାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରୁଥିବେ, ସେ ପ୍ରଥମେ ଦର୍ଶକଗଣଙ୍କୁ ବୃକ୍ଷଲତା ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ କ'ଣ କ'ଣ ଦରକାର ତାହା ବୁଝାଇବେ । ଦର୍ଶକ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣିବା ଉଚିତ ଯେ ଗଛ ବଢ଼ିବା ପାଇଁ ଜଳ, ବାୟୁ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ଏହି ତିନିଗୋଟି ଅବସ୍ଥାର ସାହଚର୍ଯ୍ୟରେ ବୃକ୍ଷଲତାସମୂହ ଅଙ୍ଗାର- ଆମ୍ଳୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସେମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାନ୍ତି । ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ସୁସଂଚାଳନ ପାଇଁ ମାଟି ଏକ ମାଧ୍ୟମ ମାତ୍ର କାରଣ ମାଟିରୁ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ତଥା କେତେକ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଲବଣ ଇତ୍ୟାଦି ବୃକ୍ଷଲତା ସେମାନଙ୍କର ଚେର ଦ୍ୱାରା ଆହରଣ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ବାୟୁ ତଥା ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟରେ ପତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ସେମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାନ୍ତି ।

ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ଭାବିଲେ, ଯଦି କୌଣସି ଗଛ କିମ୍ୱା ଲତାର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଏକଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ ଏବଂ ସେହି ଦ୍ରବଣରେ ଯଦି ଗଛ ବଢ଼ିବା ପାଇଁ ଦରକାର ହେଉଥିବା ସମସ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖାଯାଏ, ତେବେ ବାୟୁ ତଥା ପ୍ରଚୁର ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପାଇ ମାଟି ସାହାଯ୍ୟ ବିନା ଗଛଟି ବେଶ୍ ବଢ଼ି ପାରିବ । ଉପରୋକ୍ତ ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟର ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ଯେଉଁ ମୁଖ୍ୟ ଦ୍ରବଣର ସୂଚନା ଦେଇଥିଲେ, ସେଥିରେ ସେମାନେ ଦେଖିଲେ ଯେ ସେହି ଦ୍ରବଣରେ ମାଟିର ସାହାଯ୍ୟ ବ୍ୟତିରେକ ଯେକୌଣସି ଗଛଲତା ବେଶ ସୁନ୍ଦର ଭାବେ ବଢ଼ି ପାରୁଛି । ଉପରୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାରେ ସୁଫଳ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେରିକା, ଜାପାନ ଆଦି ଦେଶମାନଙ୍କରେ 'ବିନା ମାଟିରେ ଚାଷ' ଏକ ପ୍ରକାର ଫେସନ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ନିଜ ଘର ସଜାଇବାରେ ଏ ପ୍ରକାର ଚାଷ ଯେତିକି ଘରର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ବଢ଼ାଉଛି, ଠିକ୍ ତା ସାଙ୍ଗକୁ ବିଭିନ୍ନ ଧରଣର ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଫୁଲ ତଥା ପନିପରିବାର ଉତ୍ପାଦନ ସେମାନଙ୍କର ଦୈନନ୍ଦିନ ଖର୍ଚ୍ଚର ମାତ୍ରା ହ୍ରାସ କରାଇବାରେ ମଧ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଛି ।

ଆମର ଏହି ଦେଶରେ ଘରର ଛାତ ଉପରେ କିମ୍ୱା କାଠ ବାକ୍ସ ଗୁଡ଼ିକରେ 'ବିନା ମାଟିରେ ଚାଷ' ବେଶ୍ ଭଲ ଭାବରେ କରିହେବ । ତେବେ ଏହାକୁ କରିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ହେବ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :

(୧) ସୋଡ଼ିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟ- ୮୦୦ଗ୍ରାମ

(୨) ପଟାସିୟମ୍ ସଲଫେଟ୍- ୧୧୫ଗ୍ରାମ

(୩) ସୁପର ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଅଫ ଲାଇମ୍- ୪୦୦ଗ୍ରାମ୍

(୪) ମେଗ୍ନେସିୟମ୍ ସଲଫେଟ୍- ୨୫୦ଗ୍ରାମ୍

(୫) ବୋରିକ୍ ଏସିଡ୍- ୧୫ଗ୍ରାମ୍

(୬) ମାଙ୍ଗାନିକ୍ ସଲଫେଟ୍- ୭ଗ୍ରାମ୍

(୭) ଆଇରନ୍ ସଲଫେଟ୍- ୮.୫ଗ୍ରାମ୍

(୮) କାଠ ବାକ୍ସ- ଦୁଇ ବା ତିନୋଟି

ଉପରୋକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମ ଚାରିଗୋଟିକୁ ନେଇ (୧ ନମ୍ବର ଠାରୁ ୪ ନମ୍ବର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ) ଠିକ୍ ଭାବରେ ଓଜନ କରି ୪୫୦ ଲିଟର ଜଳରେ ଭଲ ଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ମିଶାଇଦିଅ । ଏହାକୁ ଦ୍ରବଣ- କ ହିସାବରେ ସୂଚିତ କର ।

ଦ୍ରବଣ- ଖ: ଏହି ଦ୍ରବଣଟି ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଶେଷ ତିନି଼ଗୋଟି ରସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଦରକାର । (୫ନମ୍ବର ଠାରୁ ୭ନମ୍ବର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ) ଠିକ୍ ଓଜନ କରି ପରିମାଣ ମୁତାବକ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ମାତ୍ର ଅଧଲିଟର ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଭଲ ଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ଦ୍ରବଣଟି ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇ ଦ୍ରବଣର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ 'ଦ୍ରବଣ- ଖ' ରୁ ମାତ୍ର ୧୫ ମିଲିଲିଟର ନେଇ ' ଦ୍ରବଣ- କ' ରେ ମିଶାଇ ଦେଇ ଗୋଟିଏ ବୋତଲରେ ରଖ । ଏହା ହେଲା ଗଛ ବଢ଼ିବା ପାଇଁ ଦରକାର ହେଉଥିବା ମୁଖ୍ୟ ଦ୍ରବଣ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ କାଠ ବାକ୍ସ ନେଇ ତହିଁ ଭିତରେ ବାଲି କିମ୍ୱା ଛୋଟ ଛୋଟ ପଥରଖଣ୍ଡମାନ ଦେଇ ଏକ ଶଯ୍ୟା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ତା ପରେ କୌଣସି ମଞ୍ଜି କିମ୍ୱା ଗଛ ଲଗାଇ (ବିଶେଷତଃ ପନିପରିବା ଗଛ) ସେହି ପ୍ରସ୍ତୁତ ଦ୍ରବଣରୁ କିଛି ଢାଳି ଶଯ୍ୟାଟିକୁ ସର୍ବଦା ଓଦାକରି ରଖ । କିଛିଦିନ ପରେ ଦେଖିବ, ଗଛ ଭଲ ଭାବରେ ବଢ଼ିଚାଲିଛି ଓ ଯଥା ସମୟରେ ଫଳ ଧରୁଛି ।

ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ କଥା ମନେ ରଖିଲେ ଯଥେଷ୍ଟ । ତାହା ହେଉଛି ଯେଉଁ ଦ୍ରବଣଟି ଆମେ କାଠ ବାକ୍ସରେ ଢାଳି ଶଯ୍ୟାଟିକୁ ଓଦା ରଖୁଛୁ, ତାର ପୁନଃ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ କାଠ ବାକ୍ସ ତଳେ ଛୋଟ ଛୋଟ କଣାକରି ତା ତଳେ ଆଉ ଏକ ପାତ୍ର ରଖି ତଳକୁ ଚାଲିଯାଉଥିବା ଦ୍ରବଣକୁ ପୁଣି ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇପାରେ ଓ ତାର ପୁନଃ ବିନିଯୋଗ ମଧ୍ୟ କରାଯାଇପାରେ ।

ଛତୁ ଚାଷ

ବିଜ୍ଞାନମେଳାର ଠିକ୍ ଦୁଇ ତିନି ସପ୍ତାହ ପୂର୍ବରୁ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ କାଠ ବାକ୍ସରେ ଛତୁ ଚାଷ ଆରମ୍ଭ କଲେ, ମେଳା ତାରିଖକୁ ଛତୁ ଫୁଟିବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଯାଇଥିବ । ଏହାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିକ୍ରି କଲେ ଚାଷର ଦାମ୍ ମଧ ମିଳିଯିବ । ଲାଭର ପରିମାଣ କେତେ, ଚେଷ୍ଟା କଲେ ଜାଣିପାରିବ ।

ଏହାର ପ୍ରସ୍ତୁତି ଟିକିଏ ସମୟ ସାପେକ୍ଷ ଓ ଛତୁ ବିହନକୁ ଆଣି ପ୍ରଥମେ ରଖିବାକୁ ହେବ । ତେବେ ଛତୁ ବିହନ ଛଡ଼ା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ମଧ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ।

(୧) ବଡ଼ କାଠ ବାକ୍ସ- ଗୋଟଏ
(୨) ଧାନ ଗଛର ନଡ଼ା- ୧୦ ବିଡ଼ା
(୩) ଛତୁ ବିହନ- ଏକ ବୋତଲ
(୪) ବୁଟଗୁଣ୍ଡ- ୧/୨ କିଲୋ

ଚାଷର ପ୍ରଣାଳୀ- ପ୍ରଥମେ ବଡ଼ ବାକ୍ସଟିଏ ନେଇ ଏହାର ଗୋଟିଏ କଡ଼ରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ଦ୍ୱାର ତିଆରି କର । ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ କରତ ବ୍ୟବହାର କରିପାର । ତା' ପରେ ଗୋଟିଏ ଅନ୍ଧାରୁଆ ସ୍ଥାନରେ (ପ୍ରକୋଷ୍ଠର କୋଣରେ ରଖିଲେ ଭଲ ହେବ) ବାକ୍ସଟିକୁ ଏପରି ଭାବରେ ରଖିବ, ଯେପରି ବାକ୍ସର ଦ୍ୱାରଟି ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ରହିବ । ଏହାପରେ ବାକ୍ସ ମାପରେ ନଡ଼ା କାଟି ପ୍ରଥମେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ବାରଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଣିରେ ଭିଜାଇ ରଖ । ତା' ପରେ ନଡ଼ାଗୁଡ଼ିକୁ କାଢ଼ିଆଣି ଚାରିଘଣ୍ଟା ଶୁଖାଇ ଦିଅ । ଏ ସମସ୍ତ ଠିକ୍ ହୋଇଗଲା ପରେ ପ୍ରଥମେ ବାକ୍ସ ଭିତରେ ଦେଢ଼ଫୁଟ ବହଳର ନଡ଼ା ବିଛାଇ ଦିଅ । ଏହାକୁ ଉତ୍ତର ଦକ୍ଷିଣ ଆଡ଼ରେ ବିଛାଇବାକୁ ହେବ । ତା' ପରେ ପୁଣି ନଡ଼ା ନେଇ ଆଠ ଇଞ୍ଚ ବହଳର ପୂର୍ବ ପଶ୍ଚିମ ଆଡ଼ରେ ବିଛାଇ ଦିଅ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଛତୁ ବୋତଲରୁ ବିହନ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ କାଢ଼ି ଏକଇଞ୍ଚ ବା ଅଧାଇଞ୍ଚ ଲମ୍ବର ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କରି କାଟିଦିଅ । ତା' ପରେ ଆଠଇଞ୍ଚରୁ ଦଶଇଞ୍ଚ ବ୍ୟବଧାନ ରଖି ବିଛା ହୋଇଥିବା ନଡ଼ା ଉପରେ କାଟିଥିବା ଛତୁ ବିହନରୁ ଖଣ୍ଡିଏ ଖଣ୍ଡିଏ ରଖିଦିଅ ଓ କିଛି ବୁଟଗୁଣ୍ଡ ସମସ୍ତ ନଡ଼ା ଉପରେ ବୁଣିଦିଅ । ଏହାପରେ ପୁଣି ଆଠଇଞ୍ଚ ବହଳରେ ନଡ଼ାକୁ ବିଛାଇ ବିହନ ଖଣ୍ଡ ସବୁ ଢାଙ୍କିଦିଅ । ପୁଣି ପୂର୍ବ ପଶ୍ଚିମରେ ନଡ଼ା ବିଛାଅ ଓ ବିହନ ଖଣ୍ଡ ରଖ ଓ ବୁଟଗୁଣ୍ଡ ବୁଣ ଏହିପରି ଭାବରେ ଚାରିପରସ୍ତ ନଡ଼ା ବିଛା ହେବ ଓ ଦୁଇଟି ସ୍ତରରେ ଛତୁ ବିହନ ଓ ବୁଟଗୁଣ୍ଡ ଲଗା ହେବ ।

ଏଉମିତି ଛତୁ ବିହନ ଲଗାଇସାରି ପ୍ରତିଦିନ ଥରେ କିମ୍ବା ଦୁଇ ଥର ପାଣି ଉପର ସ୍ତରରେ ଛିଞ୍ଚ । ଦେଖିବ, ଦୁଇ ସପ୍ତାହ ମଧରେ ଛତୁ ଫୁଟିବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଯିବ । ଏହି ଛତୁ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଖୁବ୍ ହିତକାରୀ । ରାନ୍ଧି ଖାଇଲେ ଖୁବ୍ ବଢ଼ିଆ ଲାଗେ । ଆଜିକାଲି ଲୋକମାନେ ଏହାକୁ ଚାଷ କରି ବେଶ୍ ଲାଭବାନ ହେଉଛନ୍ତି । ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ କାହିଁକି, ଘରେ ଚାଷ କଲେ ମଧ ଖୁବ୍ ଭଲ । ତେବେ ବିହନ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ଓଡ଼ିଶା ସରକାରଙ୍କର 'ଛତୁ ଉନ୍ନୟନ ସଂସ୍ଥା, ଶସ୍ୟ- ସଂରକ୍ଷଣ ଭଣ୍ଡାର, ଖଣ୍ଡଗିରି, ଭୁବନେଶ୍ୱରକୁ ଲେଖିଲେ ତାହା ମିଳିପାରିବ ।

-୮୨-

ଭିଟାମିନ ବା ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରାଣକୁ ଚିହ୍ନିବା କେମିତି ?

ଶରୀର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ମାତ୍ର ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟ ସୁସ୍ଥ ଶରୀର ପାଇଁ ଏକାନ୍ତ ଦରକାର । ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟରେ ଭିଟାମିନ୍ ବା ଖାଦ୍ୟପ୍ରାଣ ଠିକ୍ ପରିମାଣରେ ଥାଏ । ତେବେ ଏଗୁଡିକୁ ଚିହ୍ନିବା କେମିତି ? ନିମ୍ନରେ କେତେଗୁଡିଏ ସରଳ ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା । ଏଗୁଡିକୁ ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ନିଜେ ଜାଣିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଲୋକମାନଙ୍କର ଚିତ୍ତ ବିନୋଦନ ମଧ୍ୟ କରିହେବ ।

ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଦ୍ରବ୍ୟ	ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଦରକାରୀ ରାସାୟନିକପଦାର୍ଥ	ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରଣାଳୀ
ପ୍ରୋଟିନ୍ (ଅଣ୍ଡାର ଆଲବୁମିନ ଅଂଶ, ଦୁଧ, ଡାଲି ଇତ୍ୟାଦି)	କପର ସଲଫେଟ୍ ଦ୍ରବଣ, ପଟାସିୟମ,ହାଇଡ୍ରୋକ୍ ସାଇଡ୍ର ଦ୍ରବଣ, ଘନ ନାଇଟ୍ରିକ ଅମ୍ଳ, ମରକ୍ୟୁରସ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ, ମରକ୍ୟୁରିକ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ, ଘନ ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଅମ୍ଳ, ଗ୍ଲାଇଓକ୍ସାଲିକ ଅମ୍ଳ	(କ) ଜାନଥୋପ୍ରେଟିକ୍ ପରୀକ୍ଷା:- ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ନିଅ । ତା' ପରେ କେଇବୁନ୍ଦା ଘନ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ତହିଁରେ ମିଶାଅ ଓ ଅଳ୍ପ ଗରମ କରିଦେଲେ ତାହା ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରିବ । ସେଇଥିପାଇଁ ହାତରେ ଟିକିଏ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ପଡିଲେ ସେହି ସ୍ଥାନଟି ହଳଦିଆ ହୋଇଥାଏ । (ଖ) ବାଇଉରେଟ ପରୀକ୍ଷା:- ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ଅଳ୍ପ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଦ୍ରବଣ ନିଅ । ତା'ପରେ ତହିଁରେ ଅଳ୍ପ କେଇବୁନ୍ଦା କପର ସଲଫେଟ ଦ୍ରବଣ ମିଶାଇ, ଟିକିଏ ବେଶି ପରିମାଣରେ ସୋଡିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ ମିଶାଅ । ଦେଖିବ, ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଲୋହିତ- ବାଇଗଣି ରଙ୍ଗ (Red-dish- violet) ଧାରଣ କରିବ । (ଗ)ମିଲନଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା :- ପ୍ରଥମେ ଦୁଇଗୋଟି ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ଘନ ନାଇଟ୍ରିକ ଅମ୍ଳ ନିଅ । ତା' ପରେ ୦.୫ ଗ୍ରାମ(ଅଧଗ୍ରାମ) ମରକ୍ୟୁରିକ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ନେଇ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ମିଶାଅ । ସେହିପରି ଅନ୍ୟ ଏକ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀଟିରେ ୦.୫ ଗ୍ରାମ (ଅଧଗ୍ରାମ) ମରକ୍ୟୁରିକ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟି ଘାଣ୍ଟି ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ କିଛି ପ୍ରୋଟିନ ଦ୍ରବଣ ନେଇ ତହିଁରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ମରକ୍ୟୁରସ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଓ ମରକ୍ୟୁରିକ ନାଇଟ୍ରେଟ୍

ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଦ୍ରବ୍ୟ	ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଦରକାରୀ ରାସାୟନିକପଦାର୍ଥ	ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରଣାଳୀ
		ଦ୍ରବଣରୁ କେଇ ବୁନ୍ଦା ଲେଖାଏଁ ପକାଇ ହଲାଇଦେଲେ, ଦେଖିବ, ହଠାତ ତାହା ଧଳା ପାଲଟିଯିବ ଓ ଗରମ କରିଦେଲେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଧଳାରଙ୍ଗ ପୁଣି ଇଟା ଭଳିଆ ଲାଲ ରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରିବ । (ଘ) ହପକିନ୍ସ- କୋଲେ ପରୀକ୍ଷା :- ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ କିଛି ପ୍ରୋଟିନ ନିଅ । ତାପରେ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀର କଡ ଦେଇ କିଛି ପରିମାଣର ଘନ ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଅମ୍ଳ ଢାଳି ଦିଅ ଓ ଅଳ୍ପ ଗ୍ଲାଇଓକ୍ସାଲିକ ଅମ୍ଳ ଚହିଁରେ ମିଶାଇଦିଅ । ଏ ସମସ୍ତ ଦ୍ରବଣକୁ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟିଦେଲେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ନୀଳବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗର ଏକସୁନ୍ଦର ମିଶ୍ରିତ ରଙ୍ଗ ଚହଟି ଉଠିବ ।
ଭିଟାମିନ- କ (Vitamin- A) (ଲହୁଣି , ଲିଭର ତେଲ କିମ୍ବା ଗୋଟିଏ ଭିଟାମିନ- A ଟାବ୍‌ଲେଟ ନେଇ ତା ଭିତରେ ଅଂଶକୁ ପରୀକ୍ଷା କଲେ ଜାଣି ପାରିବ)	କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ, ଏଣ୍ଟିମନି ଟ୍ରାଇକ୍ଲୋରାଇଡ	(କ) ଗୋଟିଏ ଭିଟାମିନ - A କେପସୁଲ ନେଇ ତା ଭିତର ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ନିଅ ଓ ଅଳ୍ପ କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ ମିଶାଇ ହଲାଇ ହଲାଇ ଏକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ତାପରେ ଏଣ୍ଟିମନି କ୍ଲୋରାଇଡ ବୋତଲ ଖୋଲି ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ଖଣ୍ଡ ନେଇ ତହିଁରେ ପକାଇ ଦିଅ । ଦେଖିବ, ଏଣ୍ଟିମନି କ୍ଲୋରାଇଡ ଖଣ୍ଡଟିଏ ଯାହା ଧଳା ଥିଲା ତାହା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଘନନୀଳ- ବାଇଗଣୀର ଧାରଣ କରିବ । ଏହି ରଙ୍ଗର ଗାଢତାକୁ ତହିଁରେ କେତେ ଭିଟାମିନ- A ର ଅଂଶ ରହିଛି, ଜାଣିହେବ ।
ଭିଟାମିନ- ଗ (Vitamin- C) (କମଳା, ଲେମ୍ବୁ, ଭିଟାମିନନ- 'ଗ' ଟାବଲେଟ୍‌ର ଗୁଣ୍ଡ ବା ଖଟା ଲାଗୁଥିବା ଯେକୌଣସି ଫଳ ନେଲେ ଚଳିବ)	ଆଇଓଡିନର ଦ୍ରବଣ	(ଖ) ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ କିଛି କମଳାରସ ବା ଲେମ୍ବୁ ରସ ନିଅ । ଯଦି ଟାବଲେଟ୍ ଗୁଣ୍ଡ ନେଇଥିବ, ତେବେ ତହିଁରେ ଅଳ୍ପ ପାଣି ମିଶାଇ ଦିଅ । ତା' ପରେ ଗୋଟିଏ ଡ୍ରପର ଦେଇ ତହିଁରେ କିଛି ଆଇଓଡିନ ଦ୍ରବଣ ନିଅ ଓ ସେହି ପରୀକ୍ଷାନଳୀ ଭିତରେ ଠୋପେ ଠୋପେ କରି ପକାଅ । ଦେଖିବ, ଆଇଡିନର ରଙ୍ଗ ଯଦି ଶିଘ୍ର ଚାଲି ଯାଉଥିବ, ତେବେ ସେଥିରେ ଅଳ୍ପ ଭିଟାମିନ୍- 'ଗ'ର ଅଂଶ ଅଛି । ମାତ୍ର ଡେରିରେ ଯାଉଥିଲେ, ଭିଟାମିନ -'ଗ'ର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ଅଛି ବୋଲି ଜାଣିବ ।

-୮୩-

ଲୁଗା ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତି

ଆମେ ଯେତେ ପ୍ରକାର ନାଲି, ନୀଳ, ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ସବୁ ଦେଖୁଛେ, ସେ ସବୁ ରଙ୍ଗିନ ପଦାର୍ଥ ହୋଇପାରେ; ମାତ୍ର ଲୁଗାରେ ରଙ୍ଗ ଦେଇ ରଙ୍ଗିନ୍ କରିବା ପାଇଁ ସେଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ । କାରଣ ଏଗୁଡିକୁ ପାଣିରେ ଧୋଇଦେଲେ ସହଜରେ ଛାଡିଯାଏ । ସୁତରାଂ ଲୁଗା ରଙ୍ଗ ଏପରି ହେବା ଉଚିତ୍, ଯେଉଁଥିରେ ଲୁଗା ରଙ୍ଗେଇଥିଲେ, ପାଣିରେ ଯେତେ ଧୋଇଲେ ସୁଦ୍ଧା, ତାହା ଛାଡି ଯାଉନ ଥିବ । ପୁଣି ଖରାରେ ଶୁଖାଇଦେଲେ ସୁଦ୍ଧା ରଙ୍ଗ ଉଡି ଯାଉନଥିବ । ।

ଏଇମିତି ଏକ ସୁନ୍ଦର ନାଲି ରଙ୍ଗର ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା । ଏହାକୁ ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଲୋକଙ୍କୁ ଦେଖାଯାଇପାରିବ । ତେବେ ଏହାର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକୁ ପ୍ରଥମେ ସଂଗ୍ରହ କର । ସେଗୁଡିକ ହେଲା:

୧. ଏନିଲିନ୍ -୨ ଗ୍ରାମ

୨. ଘନ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ - ୧୦ ମିଲିଲିଟର

୩. ସୋଡିୟମ ନାଇଟ୍ରାଇଟ - ୨ ଗ୍ରାମ

୪. ଜଳ - ୧୦ ମିଲିଲିଟର ।

୫. ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ କିଛି ବରଫ ।

ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ :- ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ଜଳ ନିଅ (୧୦ ମିଲିଲିଟର) । ତା' ପରେ ତହିଁରେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ସୋଡିୟମ ନାଇଟ୍ରାଇଟ ଖଣ୍ଡ ପକାଇ ଘଣ୍ଟି ଘାଣ୍ଟି ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

ଏହିପରି ଆଉ ଏକ ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ଦଶ ମିଲିଲିଟର ଘନ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ ନେଇ ୨ ଗ୍ରାମ୍ ଏନିଲିନ ମିଶାଅ ଓ ବରଫ ଭିତରେ ପରୀକ୍ଷାନଳୀର ତଳ ଅଂଶକୁ ବୁଡାଇ ଧରି ଥଣ୍ଡା କର । ତା'ପରେ ତହିଁରେ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ରହିଥିବା ସୋଡିୟମ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ଦ୍ରବଣରୁ ମାତ୍ର କେଇ ବୁନ୍ଦା ପକାଇ ପୁଣି ଥଣ୍ଡା କର ।

ଏହାପରେ ଆଉ ଏକ ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ବିଟା- ନାପଥଲ (୧ ଗ୍ରାମ) ନେଇ ସୋଡିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରାଇଡ ଦ୍ରବଣ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟି ଘାଣ୍ଟି ଦ୍ରବଣଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ବିଟା- ନାପଥଲ ଦ୍ରବଣ ଥିବା ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ପୂର୍ବରୁ ମିଶ୍ରିତ ହୋଇ ରହିଥିବା ଓ ଥଣ୍ଡା ଥିବା ଏନିଲିନ ଇତ୍ୟାଦି ଦ୍ରବଣର କେଇବୁନ୍ଦା ମିଶାଅ । ଦେଖିବ, ଏକ ସୁନ୍ଦର ଗାଢ ଲାଲ ରଙ୍ଗ ସେଠାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଯିବ ।

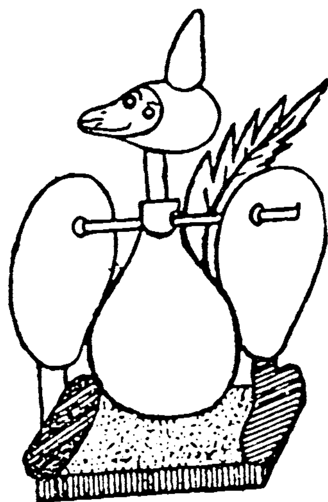
କାରଣ - ଏନିଲିନ ଓ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳର ମିଶ୍ରଣରେ ଏନିଲିନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରାଇଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ । ସେହିପରି ସୋଡିୟମ ନାଇଟ୍ରାଇଟ ଓ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳର ମିଶ୍ରଣରେ ନାଇଟ୍ରସ୍ ଅମ୍ଳ ଜାତ ହୁଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏନିଲିନିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରାଇଡ ଓ ନାଇଟ୍ରସ ଅମ୍ଳର ମିଶ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା ଡାଇଥାଜୋନିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ଓ ଏହି ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁଟି ବିଟା-ନାପଥଲ ଦ୍ରବଣ ଦ୍ୱାରା ମିଶ୍ରିତ ହୋଇ ଲାଲ ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାଏ ।

-୮୪-

ସଦାତୃଷାର୍ତ୍ତ ପକ୍ଷୀ

ଏହା ଚୀନ ଦେଶର ଖେଳନା ହିସାବରେ ପରିଚିତ । ଇଂରଜୀରେ ଏହା 'Insatiable Birdie' ବା ସଦାତୃଷାର୍ତ୍ତ ପକ୍ଷୀ ହିସାବରେ ଗଣ୍ୟ । ଏହି ପକ୍ଷୀଟି ସମ୍ମୁଖରେ ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ ପାଣି ରଖ, ତାର ଥଣ୍ଟିକୁ ଧରି ପାଣି ଭିତରେ ଥରେ ବୁଡାଇ ଛାଡିଦେଲେ, ଆପେ ଆପେ ପକ୍ଷୀଟି ପାଣି ପିଇ ଚାଲିଥିବ । ଯେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହାକୁ ଜଣେ ହାତରେ ଧରି ନ ଅଟକାଇଛି, ସେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ପାଣି ପିଇ ଚାଲିଥିବ ।

ଏହି ସଦାତୃଷାର୍ତ୍ତ ପକ୍ଷୀଟିକୁ ତିଆରି କରିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ଦରକାର :



୧. ଖଣ୍ଡିଏ କାଚନଳୀ, ଯାହାର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ ଦୁଇଟି ଛୋଟ ବଡ ଗୋଲାକାର ବର୍ତ୍ତୁଳ ଥିବା ।

୨. ପକ୍ଷୀର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ (ଏହାକୁ କାଗଜ ବା ହାଲୁକା କାଠରେ ତିଆରିକରି, ରଙ୍ଗ ମାରି ପକ୍ଷୀର ମୁଣ୍ଡର ଆକୃତି ଭଳି କରିବାକୁ ହେବ) ।

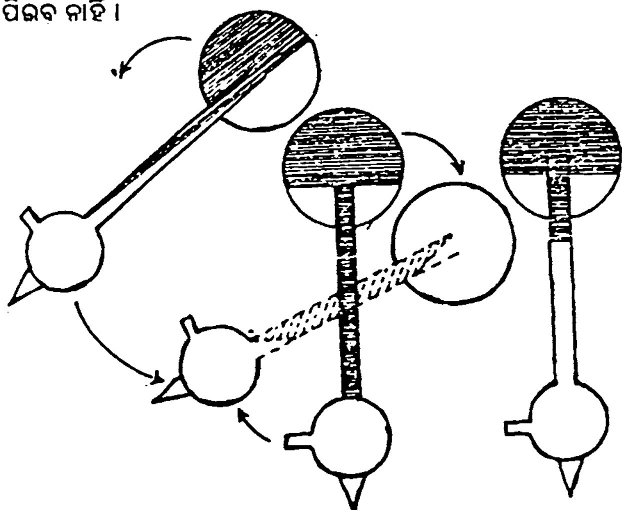
୩. କାଠର ଏକ ସ୍ତମ୍ଭ, ଯାହା ସାହାଯ୍ୟରେ ପକ୍ଷୀଟିକୁ ତିଆରି କରିସାରି ତହିଁରେ ସଜ୍ଜିତ କରି ରଖାହେବ ।

୪. ଗୋଟିଏ ପାତ୍ର (ପାଣି ରଖିବା ନିମନ୍ତେ ।) ।

୫. 'ଇଥର ' ବା ଡାଇ- ଇଥାଇଲ ଇଥର - ୨୦୦ ମି: ଲି: ।

ଉପରୋକ୍ତ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଏହି ସଦାତୃଷାର୍ତ୍ତ ପକ୍ଷୀଟିକୁ ସହଜରେ ତିଆରି କରିହେବ । କାଚନଳୀର ଦୁଇପାର୍ଶ୍ୱରେ ଯେଉଁ ଦୁଇଟି ଗୋଲାକାର ବର୍ତ୍ତୁଳ ଦରକାର,

ସେଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ ମେକାନିକ୍‌ଙ୍କ (Glass Blowing Section) ସାହାଯ୍ୟ ନେବା ଉଚିତ । କାଚନଳୀଟି ତିଆରି ପରେ ତହିଁରେ କିଛି ଇଥର ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଦିଅ ଓ ସିଲ୍ କରିଦିଅ । ତାପରେ ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ପକ୍ଷୀଟିର ମୁଣ୍ଡ, ଲାଞ୍ଜ ଇତ୍ୟାଦି ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଲାଗିବା ଦରକାର, ସେ ସବୁ ସହିତ କରି କାଠର ସ୍ତମ୍ଭରେ ତାକୁ ରଖିଦିଅ । ଏହାପରେ ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ କିଛି ପାଣି ନେଇ ପକ୍ଷୀର ସମ୍ମୁଖରେ ରଖ ଓ ତାର ଥଣ୍ଟଟିକୁ ହାତରେ ଧରି ସେହି ପାତ୍ରରେ ଥିବା ପାଣି ଭିତରେ ଥରେ ମାତ୍ର ବୁଡାଇ ଦେଇ ଛାଡି ଦିଅ । ଦେଖିବ, ଜୀବନ୍ତ ପକ୍ଷୀ ଯେମିତି ପାଣିରେ ଥଣ୍ଟ ବୁଡାଇ ପାଣି ପିଇଥାଏ, ଠିକ୍ ସେହିପରି ଭାବରେ ପକ୍ଷୀଟି ପାଣି ପିଇବ ଓ କ୍ରମାନ୍ୱୟ ଭାବରେ ଥଣ୍ଟଟିକୁ ଥରକୁ ଥର ବୁଡାଇ ପାଣି ପିଇ ଚାଲିଥିବ । ଅବଶ୍ୟ ହାତରେ ଧରି ଅଟକାଇ ଦେଲେ, ପକ୍ଷୀଟି ଆଉ ପାଣି ପିଇବ ନାହିଁ ।



କାରଣ - ପକ୍ଷୀଟି ତିଆରି କରିବା ସମୟରେ ଯେଉଁ କାଚନଳୀ ତା ବର୍ତ୍ତୁଳ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି, ତା ଭିତରେ ଇଥର ନିଆଯାଇଛି । ଏହି ଇଥର ଏକ ଉଦ୍‌ବାୟୀ ବସ୍ତୁ, ଯାହା ପବନ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଉଡି ଚାଲିଯିବ । ପୁଣି ପକ୍ଷୀଟିର ଥଣ୍ଟଟିକୁ ଯେତେବେଳେ ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡାଇ ଓଦା କରି ଦିଆହୁଏ, ସେତିକିବେଳେ କାଚନଳୀ ଭିତରେ ଥିବା 'ଇଥର' ତଳ ଅଂଶରୁ ଉପର ଅଂଶ ଆଡକୁ ଗଡିଆସେ; ଫଳରେ ତଳ ଭାରୀ ଅଂଶ ଅଳ୍ପ ହାଲୁକା ହୋଇଯାଏ ଓ ଉପରେ ଅଂଶ ଆଡକୁ ଗଡିଆସେ; ଫଳରେ ତଳ ଭାରୀଅଂଶ ଅଳ୍ପ ହାଲୁକା ହୋଇଯାଏ ଓ ଉପର ଅଂଶ ଭାରୀ ହୋଇଯାଉଥିବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପକ୍ଷୀଟିର ଥଣ୍ଟ ତଳମୁହାଁ ହୋଇଯାଏ ଓ ପକ୍ଷୀଟି ପାଣି ପିଏ । ମାତ୍ର କିଛି ସମୟ ପରେ ପୁଣି ପକ୍ଷୀଟିର ମୁଣ୍ଡ ଅଂଶ ପାଣିପାତ୍ର ଉପରୁ ଉଠିପଡେ ଓ ପକ୍ଷୀଟିର ଦେହ ଯେତେବେଳେ ଭୂମି ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଅବସ୍ଥାକୁ ଚାଲିଆସେ, (ଚିତ୍ର ଦେଖ) ସେତିକିବେଳେ କାଚନଳୀର ତଳ ବର୍ତ୍ତୁଳ ଅଂଶଆଡକୁ

ଇଥର ପୁଣି ଗତି ଆସେ ଓ ତଳ ଅଂଶ ଭାରୀ ହୋଇଉଠେ । ଫଳରେ ପ୍ରଥମେ ଯେମିତି ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଥିଲା, ଠିକ୍ ସେଇମିତି ଅବସ୍ଥାକୁ ଚାଲି ଆସିବ । ଏଠାରେ ଇଥର୍‌ର ଚଳପ୍ରଚଳ ହେତୁ କାଚନଳୀର ଭାର କେନ୍ଦ୍ର ବିନ୍ଦୁ (Centre of Gravity)ର ତରତମ୍ୟ ଘଟି ଏଭଳି ହୋଇଥାଏ ଓ ଇଥର୍‌ର ଉଦାବାୟୀ ଗୁଣ କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରାଇବାରେ ସାହଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ କଥା ପ୍ରଣିଧାନ ଯୋଗ୍ୟ, ତାହା ହେଉଛି ଇଥର୍‌ର ଉଦବାୟୀ ଗୁଣ ଫଳରେ କାଚନଳୀ ଭିତରେ ଥିବା ଇଥର ବାଷ୍ପ ଓ ବାହାରର ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଅବସ୍ଥାର ବିଭିନ୍ନତା ହେତୁ ତାପକ୍ରମର ବ୍ୟବଧାନ ଘଟିଥାଏ । ସୁତରାଂ ପକ୍ଷୀଟିର ମୁଣ୍ଡଟିକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ସମୟରେ ସଚ୍ଛିଦ୍ର ଚିନାମାଟି ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍‌ର ଗୁଣ୍ଡ ନେଇ ବ୍ୟବହାର କଲେ ଭଲ ଫଳ ମିଳିଥାଏ

-୮୫-

ବୁମେରାଂ ଅସ୍ତ୍ର

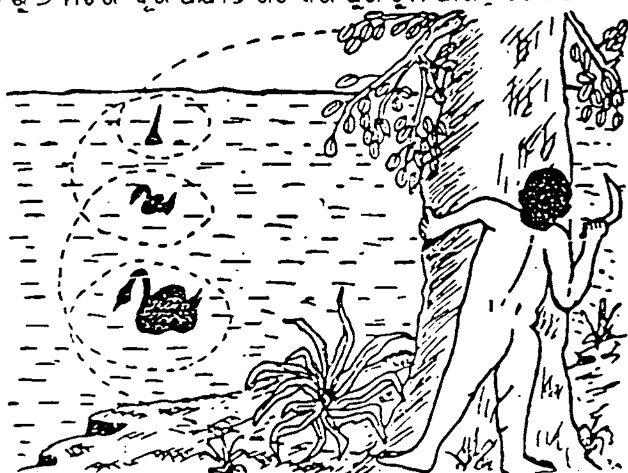
ଅତି ପ୍ରାଚୀନ କାଳରୁ ଯେତେବେଳେ ବିଜ୍ଞାନ ଆଦୌ ଅଗ୍ରଗତି କରି ନ ଥିଲା, ସେହି ସମୟରେ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ ଦେଶର ଅଧିବାସୀଗଣ ଏହି ଅସ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର ଜାଣିଥିଲେ । ସେହିପାରି ଆଫ୍ରିକା, ଇଜିପ୍ଟ ତଥା ନାଇଜେରିଆର ଅଧିବାସୀଗଣ ଏହି ବୁମେରାଂ ଅସ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର କରି, ବିଭିନ୍ନ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଶିକାର କରି ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିଲେ ।

ସଂପ୍ରତି ବିଜ୍ଞାନର ଅଭୂତପୂର୍ବ ଅଗ୍ରଗତି ଫଳରେ ବୁମେରାଂ ଅସ୍ତ୍ରର ପ୍ରସ୍ତୁତି ସଂପର୍କରେ ଅନେକ କିଛି ତଥ୍ୟ ଜଣାପଡିଲାଣି । ତାଛଡା ଏହି ଅସ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର ସମୟରେ କେଉଁ କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସୂତ୍ର ସବୁ ଏଠାରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ, ସେ ସମସ୍ତ ମଧ୍ୟ ଆମେ ଆଜି ଜାଣିସାରିଲୁଣି । ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବାକୁ ହେଲେ ଖଣ୍ଡିଏ ମୋଟା କାଗଜ ପଟା ଦରକାର । କାଗଜ ପଟା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଯେ କୌଣସି ଧାତୁର ଫଳକ ଖଣ୍ଡିଏ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରଯାଇପାରେ ।

ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ ଅତି ସହଜ । ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବା ସମୟରେ ଯେଉଁ ମୋଟା କାଗଜପଟା ବା ଧାତୁ ବ୍ୟବହାର କରିବ, ତହିଁରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାହୁର ଲମ୍ୱ ୫ ସେ:ମି: ହିସାବରେ ପଟା ଖଣ୍ଡିଏ କାଟ । ସାବଧାନ, ଏହି ପଟାଟିର ଓସାର କୌଣସି କ୍ଷେତ୍ରରେ ୧ ସେ:ମି:ରୁ ଅଧିକ ହେବନାହିଁ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ବୁମେରାଂ ଅସ୍ତ୍ର ପରି ଏହାକୁ କାଟି କାଟି ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

ତାପରେ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଏହାକୁ ଧରି ଘୁରାଇ ଘୁରାଇ ଛାଡି ଦିଆଯାଏ, ଠିକ୍ ସେହିପରି ଭାବରେ(ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖ) ଘୁରାଇ ତିଆରି କରିଥିବା ବୁମେରାଂ ଅସ୍ତ୍ରଟିକୁ ଛାଡିଦେଲେ, ତାହା ୫ ରୁ ୬ ମିଟର ଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗତି କରି ପୁଣି ତୁମ ପାଖକୁ ଫେରିଆସିବ ।



କେମିତି ମଜା ? ବଡ ଧରଣର ବୁମେରାଂ ମଧ ତିଆରି କରିହେବ । ତେବେ ଏଠାରେ ହାତରେ ଘୂରାଇବା କୌଶଳ ତଥା ଛାଡିବାର କୌଶଳ ଅଭ୍ୟାସ କରିନେଲେ ବୁମେରାଂର ସାଫଲ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଆଚମ୍ବିତ କରିଥାଏ ।

ବିଜ୍ଞାନର ଯେଉଁ ସବୁ ସୂତ୍ରଗୁଡିକ ଏଠାରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥାଏ, ସେଗୁଡିକ ହେଲା- (କ) ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପ୍ରେରଣର କୌଶଳ, (ଖ) ବୁମେରାଂର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପ୍ରଣାଳୀ ଓ (ଗ) ବାୟୁର ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି । ଦୁଇ- ଚାରିଥର ଅଭ୍ୟାସଦ୍ୱାରା ବୁମେରାଂ ଅସ୍ତ୍ରର ପ୍ରେରଣା କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ଅତି ସହଜସାଧ କରିଥାଏ ।

-୮୬-

ରେସ୍ପିରେସ୍କୋପ ବା
ବୃକ୍ଷର ନିଃଶ୍ୱାସ- ପ୍ରଶ୍ୱାସ ମାପିବା ଯନ୍ତ୍ର

ପ୍ରାଣୀମାନେ ଯେମିତି ନିଃଶ୍ୱାସ-ପ୍ରଶ୍ୱାସ ନେଇ ଜୀବନଧାରଣ କରନ୍ତି, ବୃକ୍ଷଲତାମାନେ ମଧ ସେଇମିତି କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିଥାନ୍ତି । କାରଣ ସେମାନେ ସଜୀବ, ଆଉ ସଜୀବ ମାତ୍ରକେ ନିବାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ ନ କଲେ ବଞ୍ଚିପାରିବେ ନାହିଁ ।

ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କର ନିଃଶ୍ୱାସ କାର୍ଯ୍ୟ କିପରି ସମ୍ପାଦିତ ହେଉଛି, ସେଇ କଥା ସାଧାରଣ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ଦେଖାଇବାକୁ ଏକ ସୁନ୍ଦର ରେସ୍ପିରେସ୍କୋପ ପ୍ରସ୍ତୁତ

କରାଯାଇପାରେ । ଏଥିପାଇଁ ଜଟିଳ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ଆଦୌ ଦରକାର ନାହିଁ । ତଥାପି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣ ଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ପଡିବ । ସେ ଗୁଡିକ ହେଲା:

(୧) କୈଶିକ ନଳୀ (Capillary Tube)- ଏହାର ଲମ୍ବ ୪ ସେ:ମି: ହେବା ଉଚିତ ଓ ନଳୀ ଭିତରର ଛିଦ୍ରର ବ୍ୟାସ ୨ ମି: ମି: ହେବା ଉଚିତ ।

(୨) ପେନ୍‌ସିଲିନ୍ ଔଷଧର ଏକ ଖାଲି ବୋତଲ ।

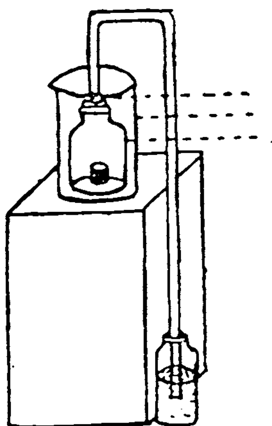
(୩) ପେନ୍‌ସିଲିନ୍ ଔଷଧର ଖାଲି ବୋତଲଟିର ମୁହଁରେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଲାଗୁଥିବା ଏକ କଣା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ରବର ଠିପି ।

ଏକ ଛୋଟ ଶିଶି (ହୋମଓପ୍ୟାଥି ଔଷଧର ଶିଶି), ଯଉଁଥିରେ ୫% ପଟାସିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ ରହିବ ।

(୫) ଆଉ ଗୋଟିଏ ପେନ୍‌ସିଲିନ ଔଷଧର ଖାଲି ବୋତଲ, ଯେଉଁଥିରେ ୧ % ଇଓସିନ (Eosin) ଦ୍ରବଣ ରହିବ ।

(୬)ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ବିକର ।

ଉପରୋକ୍ତ ସମସ୍ତ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ଉପାୟ ମୁତାବକ ସେଗୁଡିକୁ ସଜ୍ଜିତ କରି ରଖ । କେପିଲାରି ନଳୀ ବା କୈଶିକ ନଳୀଟିକୁ ସୁଚାରୁ ରୂପେ ସଂଯୋଗ କରିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନରେ ସମକୋଣ ପରିମାଣର ଦୁଇଟି ବାଙ୍କ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ଓ ତହିଁରେ ସଜାଇ ରଖ ।



ଏଠାରେ ଦେଖିପାରୁଥିବ, କୈଶିକ ନଳୀର ଛୋଟ ଭାଗଟି ରେସ୍‌ପିରେଟୋରି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରେ ରହିଛି ଓ ଲମ୍ବ ଅଂଶଟି ଇଓସିନ ବୋତଲ ଭିତରେ ରହିଛି । ଏ ସମସ୍ତ ପରେ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେଉଁ ବୃକ୍ଷଲତାର ନିଃଶ୍ୱାସ- ପ୍ରଶ୍ୱାସ ପ୍ରଣାଳୀ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରିଛ, ସେହି ବୃକ୍ଷଲତାର ଗୋଟି ଅଫୁଟା ଫୁଲ କିମ୍ୱା ଛୋଟ ଡାଳ ଖଣ୍ଡିଏ ବା ତାର ଚେର ଖଣ୍ଡିଏ ନେଇ ତାକୁ ଓଦା ତୁଳାରେ ଗୁଡାଇ ରେସ୍‌ପିରେସନ୍ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରେ ରଖ । ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ୫% ପଟାସିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ ଦ୍ରବଣର ବୋତଲଟିକୁ ମଧ ରଖ ।

ଯଦି ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ପତ୍ର କିମ୍ବା ଡାଳ ନେଉଥିବ, ତେବେ ରେସ୍‌ପିରେସନ୍ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ହିସାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ବୋତଲଟି ଉପରେ କଳା କାଗଜ ଚିଟାଇ ଦେବ, ନଚେତ୍ ଆଲୋକ ବିଶ୍ଳେଷଣ (Photo synthesis) ଘଟି ନିଃଶ୍ୱାସ -ପ୍ରଶ୍ୱାସ ମାପିବା ସମୟରେ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି ହେବ ଓ ପରୀକ୍ଷାଟି ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରି ହେବନାହିଁ ।

ଏହିପରି ଭାବରେ କିଛି ସମୟ ରଖିଦେଲେ ଦେଖିବ, ଇଓସିନ୍ ବୋତଲରୁ କିଛି ଦ୍ରବଣ କୈଶିକ ନଳୀ ଭିତରେ ପଶି ଉପରକୁ ଉଠିଯାଉଛି । ବେଶ, ଏଉଥିରୁ ନିଃଶ୍ୱାସ-ପ୍ରଶ୍ୱାସ ପ୍ରଣାଳୀ ସମାହିତ ହେଉଛି କି ନାହିଁ ଜାଣିପାରିବ ।

ଏହିପରି ଭାବରେ କିଛି ସମୟ ରଖିଦେଲେ ଦେଖିବ, ଇଓସିନ ବୋତଲରୁ କିଛି ଦ୍ରବଣ କୈଶିକ ନଳୀ ଭିତରେ ପଶି ଉପରକୁ ଉଠିଯାଉଛି । ବେଶ୍, ଏଇଥିରୁ ନିଃଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ପ୍ରଣାଳୀ ସମାହିତ ହେଉଛି କି ନାହିଁ ଜାଣିପାରିବ ।

କାରଣ - ନିଃଶ୍ୱାସ -ପ୍ରଣାଳୀ ମୁଖ୍ୟତଃ ଅମ୍ଳଜାନ ଆହରଣ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଉଦ୍‌ଗିରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ସମାହିତ ହୋଇଥାଏ । ସୁତରାଂ ଉପରୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷା ସମୟରେ ଯେଉଁ ଅଙ୍ଗାରଗ୍ୟାସ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତାହା ପଟାସିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ ଦ୍ରବଣ ଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୋଇ ରେସ୍‌ପିରେଟୋରି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରେ ଏକ ଅସ୍ଥାୟୀ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟିକରେ; ଫଳରେ ସଂଯୁକ୍ତ କୈଶିକ ନଳୀଟି ଭିତରେ ଇଓସିନ ଦ୍ରବଣ ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ । ଏଠାରେ ବୃକ୍ଷଲତାର ଅଂଶଟି କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବାର ପ୍ରମାଣ ବେଶ୍ ମିଳିଗଲା । ଯଦି ନିଃଶ୍ୱାସ- ପ୍ରଶ୍ୱାସର ପରିମାଣ ମାପିବାକୁ ଇଛା କରୁଥାଅ, ତେବେ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ରଟିର ଆଶ୍ରୟ ନିଆଯାଇପାରେ ।

$$V=AD$$

ଏଠାରେ V- ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ ବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସର ଉଦ୍‌ଗିରଣର ପରିମାଣ ମି:ଲି: ମାପରେ ଆୟତନ ବୁଝାଉଛି ।

A= କୈଶିକ ନଳୀ ଭିତରେ ଥିବା ଛିଦ୍ରର ବ୍ୟାସକୁ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଯାହା $\pi d^2/4$ ସୂତ୍ର ଦ୍ୱାରା ବାହାର କରିହେବ । ଏଠାରେ d= ଛିଦ୍ରର ବ୍ୟାସକୁ ବୁଝାଉଛି ଓ D= ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଓ ଅନ୍ତିମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଉଠିଥିବା ଇଓସିନ୍ ଦ୍ରବଣର ପାର୍ଥକ୍ୟ ।

-୮୭-

ଆତସବାଜି

ବିଭାଘର, ପର୍ବପର୍ବାଣୀରେ ତଥା ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସବ ସମୟରେ ବାଣ ଫୁଟାଯାଇଥାଏ । ଏଠାରେ କେତୋଟି ନିରାପଦ ଆତସବାଜି ପ୍ରସ୍ତୁତିର ସମସ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣନା ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା, ଯଦ୍ୱାରା ଯେ କେହି ଏହାକୁ ପାଠ କରି ଅତି ସହଜରେ ସେଗୁଡିକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବେ । ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ମଧ ଏହା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇପାରିବ ।

ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ଧରଣର ଆତସବାଜି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ । ସେଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକର ବ୍ୟବହାର ବିପଦସଂକୁଳ । ସେହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଭିନ୍ନ ବାଣଗୁଡିକର ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକର ପରିଚୟ ଓ ବ୍ୟବହାର ବିଧି ପ୍ରଥମେ ପଦତ୍ତ ହେଲା ।

ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକର ପରିଚୟ

(କ) **ସୋରା** - ଇଂରାଜୀରେ ଏହା Salt betre ବା Potassium Nitrate ବା Nitre ହିସାବରେ ପରିଚିତ । ଏହା ଦେଖିବାକୁ ଖଦଡିଆ ଲବଣ ଭଳି; ମାତ୍ର ଖୋଲା ବୋତଲ ଭିତରେ ରଖିଦେଲେ ତାହା ତରଳିଯାଇଥାଏ । ସୁତରାଂ ଏହାକୁ ବୋତଲ ଭିତରେ ରଖି, ଭଲଭାବରେ ଠିପି ବନ୍ଦ କରି ରଖିବା ଉଚିତ । ଦରକାର ସମୟରେ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ଓଜନ କରି ଏବଂ ଭଲ ଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡକରି ବ୍ୟବହାର କରିବ । ଏହି ଦ୍ରବ୍ୟଟିକୁ ବୋତଲରୁ କାଢିବା ସମୟରେ ଏକ ଚମଚ ବ୍ୟବହାର କରିବ ।

(ଖ) **ଗନ୍ଧକ**- ଇଂରାଜୀରେ ଏହା Sulphur ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏହା ଦେଖିବାକୁ ଈଷଦ୍ ହଳଦିଆ ଓ ହାତରେ ଧରି ଜୋରରେ ଚାପିଦେଲେ ଭାଙ୍ଗି ଚୁନା ହୋଇଯାଏ । ଏହାକୁ କୌଣସି ବାଣ ତିଆରି ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପର୍ବରୁ ପ୍ରଥମେ ଭଲ ଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରି ଖଣ୍ଡେ ସରୁ କନାରେ ଛାଣିଦେବ ।

(ଗ) **ପଟାସିୟମ କ୍ଲୋରେଟ** - ଏହା ଏକ ବିସ୍ଫୋରକ ଦ୍ରବ୍ୟ ହିସାବରେ ପରିଚିତ । ସୁତରାଂ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ଖୁବ୍ ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଉଚିତ । ଏହି ପଦାର୍ଥ ସହିତ ଅଳ୍ପ ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ପାଉଡର କିମ୍ବା ବେରିୟମ କ୍ଲୋରେଟ ମିଶାଇ ଅଳ୍ପ ଉତ୍ତାପ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ହଠାତ ଜଳିଉଠି ଖୁବ୍ ଶବ୍ଦ କରିଥାଏ । ସେହିପରି ଏହି ପଦାର୍ଥ ସଙ୍ଗେ ଗନ୍ଧକ, ଆର୍ସେନିକ ସଲଫାଇଡ୍, ଏଣ୍ଟିମନି ସଲଫାଇଡ କିମ୍ବା ଲାଲ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ମିଶିଲେ ସ୍ୱତଃ ଶବ୍ଦ ସହ ନିଆଁ ଜଳିଉଠିଥାଏ । ଏହି ପଦାର୍ଥଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିପଜ୍ଜନକ । ସୂତରାଂ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ସମୟରେ ଉପରିବର୍ଣ୍ଣିତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥସବୁ ଦୂରେଇ ରଖିବା ଉଚିତ ; ନଚେତ୍ ବିପଦ ଦେଖାଦେବା ସ୍ୱାଭାବିକ ।

(ଘ) **ଗାଲା** - ଇଂରାଜୀରେ ଏହା Shellac ହିସାବରେ ପରିଚିତ । ଏହାର ଅନ୍ୟ ନାମ ଲାଖ ବା ଜଉ । ସାଧାରଣତଃ ବଜାରରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଗାଲାମିଳେ : ଚାଞ୍ଚଗାଲା ଓ ଚକିଗାଲା । କାଗଜ ପରି ପତଳା ଓ ଟୁକୁରା ଟୁକୁରା ଗାଲା 'ଚାଞ୍ଚଗାଲା'ଭାବେ ପରିଚିତ । ମୋଟା ଅଥଚ ଗୋଲ ଗୋଲ ବଡ ଗୁଡ଼ା ଚକୀ ଚକିଗାଲାଗୁଡ଼ିକ 'ଚକିଗାଲା' । ବାଣ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ସାଧାରଣତଃ ଚାଞ୍ଚଗାଲା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଥମେ ଭଲଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରିନେବା ଦରକାର; ତା'ପରେ କନାରେ ଛାଣି ଦେବା ଉଚିତ ।

(ଙ) **ଝୁଣା** - ଶାଳଗଛର ରସରୁ ଏହା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ବ୍ୟବହାର ପ୍ରାୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲୋକ ଜାଣନ୍ତି । ଏହାକୁ ଇଂରାଜୀରେ Yellow Resign ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ବାଣ

ତିଆରି ସମୟରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କଲେ, ପ୍ରଥମେ ଭଲଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରିଦେବା ଦରକାର ।

(ଚ) ତୁତିଆ- ଏହା ଇଂରାଜୀରେ Blue Vitriol ବା କପର ସଲଫେଟ୍ ରୂପେ ପରିଚିତ । ଏହା ଦେଖିବାକୁ ନୀଳ । ସାଧାରଣତଃ ମୁଣ୍ଡା ମୁଣ୍ଡା ଆକାରରେ ଏହା ମିଳେ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଭଲଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରିଦେବା ଦରକାର । ଏହା ନ ମିଳିଲେ ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ କପର କାର୍ବୋନେଟ୍ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

(ଛ) ଖଡିମାଟି- ଇଂରାଜୀରେ ଏହା Calcium- Carbonate ବା Precipitated Chalk ହିସାବରେ ନାମିତ । ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ ଏହାକୁ ଚକ୍‌ଖଡି ମଧ୍ୟ କହନ୍ତି ।

(ଜ) ଚୂନ - ବଜାରରେ ଯେଉଁ ଚୂନ ମିଳେ, ତାହା ପଥରଚୂନ, ଶୁଦ୍ଧ କଲିଚୂନ ଓ ଶାମୁକା ପୋଡା ଚୂନ ଏହି ଭାବରେ ନାମିତ ହୋଇଥାଏ ମୁଖ୍ୟତଃ ଶାମୁକା ପୋଡା ଚୂନ ବାଣ ତିଆରି ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପାଦେୟ । ଏହାର ବ୍ୟବହାର ସମୟରେ ଏହା ଯେପରି ଖୁବ୍ ଶୁଷ୍କ ଓ ଗୁଣ୍ଡ ହୋଇଥିବ, ତାହା ଦେଖିବା ଉଚିତ ।

(ଝ) ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗ କରିବା ନିମନ୍ତେ ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ :

ସୋଡିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ - ଏହା ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ ନିର୍ଗତ କରାଇବାରେ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ ।

ଷ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ସିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟ - ଗାଢ ଲାଲରଙ୍ଗର (Crimson Red) ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ ପାଇଁ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ବେରିୟମ କ୍ଲୋରେଟ୍ - ଗାଢ ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ ପାଇବା ପାଇଁ ଏହା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

(ଟ) କାଠ କୋଇଲା - ଅଧାପୋଡା କାଠରୁ ଯେଉଁ ଅଙ୍ଗାର ମିଳେ ତାହା କାଠକୋଇଲା ହିସାବରେ ପରିଚିତ । । ବିଭିନ୍ନ ବାଣ- ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଏହି ଅଙ୍ଗାରକୁ ଭଲଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଉତ୍‌କୃଷ୍ଟ ଧରଣର ବାଣ ତିଆରି ପାଇଁ କୋଲି କାଠ, ଗବ କାଠ, ଉଡା ବା ହାଲୁକା କାଠର କୋଇଲା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

(ଠ) ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ - କଳଙ୍କି ଲାଗି ନଥିବା ଲୁହାଖଣ୍ଡକୁ ଘଷି ଘଷି ଯେଉଁ ଲୁହା ଗୁଣ୍ଡ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥାଏ, ସେହି ଧରଣର ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ ବାଣ ତିଆରି ପାଇଁ ବେଶ୍ ଉପାଦେୟ ହୋଇଥାଏ

(ଡ) ଏଲୁମିନିୟମ ପାଉଡର - ଏଲୁମିନିୟମ ଖଣ୍ଡକୁ ଉହାରେ ଘଷି ଏହି ଗୁଣ୍ଡ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ । ବଜାରରେ ମଧ୍ୟ ଏହା କିଣିବାକୁ ମିଳିଥାଏ ।

(ଢ) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ ପାଉଡର - ଏହା ବଜାରରୁ କିଣିବାକୁ ମିଳେ । ଯେଉଁ ବାଣରୁ ଆଖି ଝଲସା ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ବାହାରେ, ସେହି ବାଣରେ ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ ପାଉଡର ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି ବୋଲି ବୁଝିବାକୁ ହେବ ।

ବ୍ୟବହାର ବିଧି

ବାଣ ତିଆରି ମୁଖ୍ୟତଃ ନିମ୍ନଲିଖିତ କେତୋଟି କାର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ।

ସେଗୁଡିକ ହେଲା:

୧. ଖରାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଅଲଗା ଅଲଗା ଭାବରେ ଶୁଖାଇବା,

୨. ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ଭଲଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରିବା,

୩. ଗୁଣ୍ଡ କରିସାରିବା ପରେ ଛାଣିବା,

୪. ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଓଜନ କରି ବ୍ୟବହାର କରିବା, ଓ

୫. ସମସ୍ତ ମିଶ୍ରଣ ପରେ ସେଗୁଡିକୁ ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟିବା ।

ଅତସବାଜି ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ କେତୋଟି ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟର ନାମ ତାଲିକା ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି, ସେଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର ବିଧି ଉଣାଅଧିକେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥଳେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଅଛି । ସୁତରାଂ ସେଗୁଡିକର ଆଉ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ନାହିଁ ।

-୮୮-

କୁମ୍ଭିବାଣ

ଏହା ଏକ ନିରାପଦ ବାଣ । ଏହି ବାଣରେ ନିଆଁ ଲାଗିଲେ ଆଲୋକମାଳାର ଏକ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବାଣକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାପାଇଁ ଯେଉଁ ସବୁ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର ସେଗୁଡିକ ହେଲା ....

(୧) ମାଟି ନିର୍ମିତ ଏକ ଛୋଟ ପାତ୍ର,

(୨) ସୋରା

(୩) ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ

(୪) ଗନ୍ଧକ

(୫) କାଠକୋଇଲା

ମାଟି -ନିର୍ମିତ ଯେଉଁ ପାତ୍ରଟି ଏଠାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ , ତାହା ଦେଖିବାକୁ ଓଲି ପିଆଜ ଭଳି । କୁମ୍ଭକାରକୁ ବରାଦ ଦେଲେ ସେ ତିଆରି କରିଦେଇପାରିବେ । ସେହି ଧରଣର ପାତ୍ରଟିଏ ମୁହଁରେ ଏକ ଛୋଟ ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ ଦ୍ୱାର ଥିବା ବିଧେୟ । ମୋଟ ଉପରେ ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ, ଏହା ବାରୁଦର କେବଳ ଖୋଳ ହିସାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

ପ୍ରସ୍ତୁତପ୍ରଣାଳୀ - ପ୍ରଥମେ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ରଖ । ତା'ପରେ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ପରିମାଣ ଅନୁଯାୟୀ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକୁ ନେଇ ଏକତ୍ର କରି ଭଲଭାବରେ ମିଶାଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସେହି ମିଶ୍ରଣରୁ ଗୋଟିଏ ଚାମୁଚ ଦ୍ୱାରା ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ନେଇ ମାଟିପାତ୍ର ଭିତରେ ଭଲଭାବରେ ଭରିଦିଅ । ତା' ପରେ ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜରେ ଅଠା ଲଗାଇ ମୁହଁ ବନ୍ଦ କରିଦିଅ ଓ ଖରାରେ ଭଲଭାବରେ ଶୁଖାଇ ରଖ । ଦରକାର ସମୟରେ ମୁହଁରେ ନିଆଁ ଲଗାଇ ଦେଲେ କୁମ୍ପି ବାଣ ଜଳିଉଠି ଆଲୋକ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରିବ ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥରୁ କେଉଁ ପରିମାଣରେ ନେଇ କୁମ୍ପିବାଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ , ତାହା ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା :-

ଫର୍ମୁଲା- ୧ - ସୋରା - ୨୫ ଗ୍ରାମ, ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ - ୧୩ ଗ୍ରାମ ଗନ୍ଧକ - ୪ ଗ୍ରାମ୍ କାଠ କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ - ୪ ଗ୍ରାମ ।

ଫର୍ମୁଲା୨ - ସୋରା - ୨୦ ଗ୍ରାମ୍, ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ - ୧୦ଗ୍ରାମ୍, ଗନ୍ଧକ - ୩ ଗ୍ରାମ, କୋଇଲା- ୩ ଗ୍ରାମ ।

ଉପରିବର୍ଣ୍ଣିତ ଫର୍ମୁଲାଗୁଡିକର ଅବଲମ୍ବନରେ କୁମ୍ପିବାଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ ଭଲ ଆଲୋକ ଝାଡର ଗଛ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ମାତ୍ର ନୀଳ କିମ୍ବା ଲାଲ ବା ଗୋଲାପି ଆଲୋକ ଚାହୁଁଥିଲେ ଉପର ଫର୍ମୁଲା ସହିତ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଲବଣଗୁଡିକରୁ ଗୋଟିଏ ଥିବା ଦରକାର; ଯଥା - ଲାଲ ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ଷ୍ଟ୍ରେନସିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟରୁ ୨ ଗ୍ରାମ ଓ ଗାଲା ୧ ଗ୍ରାମ ମିଶ୍ରଣ କରି ଫର୍ମୁଲା ପ୍ରଦତ୍ତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ସହିତ ମିଶାଯାଇପାରେ । ସେହିପରି ଗୋଲାପି କୁମ୍ପିବାଣ ପାଇଁ ଷ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟରୁ ୨ ଗ୍ରାମ ଓ ଗାଲା ୧ ଗ୍ରାମ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ନୀଳ ରଙ୍ଗର କୁମ୍ପିବାଣ ପାଇଁ କିଛି କପର କାର୍ବୋନେଟ ୨ ଗ୍ରାମ ଓ ଗାଲା ୧ ଗ୍ରାମ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

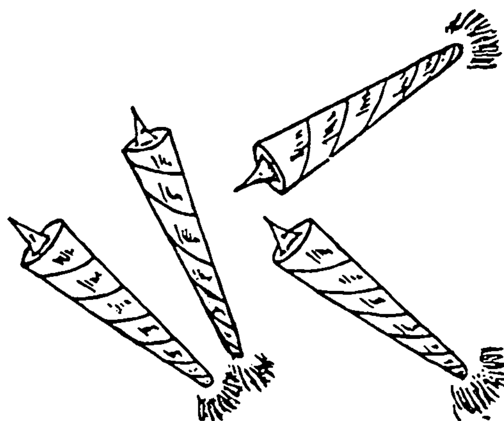
-୮୯-

ଚୁଚୁନ୍ଦ୍ରୀ ବାଣ

ମୂଷା କିମ୍ବା ଚୁଚୁନ୍ଦ୍ରା ଯେପରି ଅତି ଚଞ୍ଚଳ ଓ ସେମାନଙ୍କର ଗତିବିଧି ଯେମିତି ଚପଳ, ସେହିପରି ଚୁଚୁନ୍ଦ୍ରୀ ବାଣର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ମଧ ତଦ୍ରୁପ । ଏହାର ପ୍ରସ୍ତୁତ- ପ୍ରଣାଳୀ ଅତି ସହଜ । ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜ ନେଇ ବିଡି ମୋଡିଲା ପରି କରି ତା ଭିତରେ ବାରୁଦ ଭରିକରିଦେଇ ରଖିଦେଲେ ଚୁଚୁନ୍ଦ୍ରୀ ବାଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା ।

ଏହାକୁ ଜଳାଇବା ସମୟରେ ଏହାର ସରୁ ପାଖରେ ନିଆଁ ଧରାଇଦେଲେ, ବାଣଟି ଏପାଖ ସେପାଖ ହୋଇ ଘୁରି ହଠାତ୍ ସନ୍ ସନ୍ ହୋଇ ଦୂରକୁ ଦୌଡି ଚାଲିଯାଏ; ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ଉପରକୁ ମଧ ଉଠିଯାଏ । ଏହା ଏକ ବିପଜ୍ଜନକ ବାଣ । କାରଣ ବେଳେ ବେଳେ

ଉପରକୁ ଉଠିଯାଇ ଚାଳଘର ଉପରେ ପଡି ଘର ପୋଡି ପକାଏ । ସୁତରାଂ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଉଚିତ ।



ଚୁଚୁନ୍ଦ୍ରୀ ବାଣ ତିଆରି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡିକର ପରିମାଣ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

ଫର୍ମୁଲା : ସୋରା ୧୨ ଗ୍ରାମ, କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ - ୬ ଗ୍ରାମ, ଗନ୍ଧକ- ୩ ଗ୍ରାମ, ଏଲ୍ୟୁମିନିୟମ୍ ପାଉଡର - ୨ ଗ୍ରାମ ।

ଏହି ବାଣଟିକୁ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଉପରିବର୍ଣ୍ଣିତ ରସାୟନଗୁଡିକୁ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ନେଇ ଭଲଭାବରେ ମିଶାଅ । ତାପରେ ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜ ବିଡି ମୋଡିଲା ପରି କରି , ତା ଭିତରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ଗୁଣ୍ଡକୁ ଭର୍ତ୍ତି କର ଓ ମୋଡି ମାଡି ରଖିଦିଅ । କିଛି ସମୟ ଶୁଖାଇଦେବା ଭଲ । ବାସ୍ ଚୁଚୁନ୍ଦ୍ରୀ ବାଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା । ଦରକାର ସମୟରେ ନିଆଁ ଲଗାଇଦେଲେ ତାର କାରାମତି ଜଣାପଡିବ ।

-୯୦-

ଫୁଲଝରି ବାଣ

ଏହା ସବୁଠାରୁ ନିରାପଦ ବାଣ । ଛୋଟ ଛୋଟ ପିଲାମାନେ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ହାତରେ ଧରି ଖେଳିପାରିବେ । ବଜାରରେ ଏହି ଧରଣର ବାଣ ବିଭିନ୍ନ ରୂପରେ ତିଆରି ହୋଇ ବିକ୍ରି ହୋଇଥାଏ । ସରୁ କାଗଜ ଖୋଳ ଭିତରେ ମଧ୍ୟ ଫୁଲଝରି ବାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ଉପାଦାନ ଗୁଡିକ ରଖି ତିଆରି ହୋଇପାରେ । ସେହିପରି ଖଣ୍ଡିଏ ତାର ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ଉପାଦାନକୁ ଲଗାଇ ତିଆରି ହୋଇପାରେ ।

କାଗଜ ଖୋଳ ଫୁଲଝରି ବାଣ - ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାଦାନ ଗୁଡ଼ିକ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା - ସୋରା- ୨୪ ଗ୍ରାମ, ଗନ୍ଧକ-୧୬ ଗ୍ରାମ, କୋଇଲା - ୧୪ ଗ୍ରାମ, ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ - ୮ ଗ୍ରାମ୍ ।

ପ୍ରଥମେ ଉପରିବର୍ଣ୍ଣିତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ଠିକ୍ ପରିମାଣରେ ନେଇ ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ଘାଣ୍ଟି ମିଶାଇଦିଅ । ସାଧାରଣତଃ ଖୋଲ ଓ ମୁଷଳ (Mortar & Pestle) ବ୍ୟବହାର କରି ମର୍ଦ୍ଦନ କଲେ ସୁଫଳ ମିଳିଥାଏ ।

ତାପରେ ୬ ଇଞ୍ଚ ଲମ୍ବର ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜ ନେଇ ଗୋଟିଏ ପେନ୍‌ସିଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ମୋଡ଼ି ମୋଡ଼ି ଖୋଳଟିଏ ତିଆରି କର ଓ ଗୋଟିଏ ପାଖର ମୁହଁ ଅଠା ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ କରି ଖରାରେ ଶୁଖାଇଦିଅ ।

ତାପରେ ସେହିଖୋଳଟିର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ବାଲି ଦେଇ ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଂଶ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିବା ଗୁଣ୍ଡରୁ ଥରକେ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ଦେଇ ଭର୍ତ୍ତି କରିଦିଅ । ଦେଖ, ଭର୍ତ୍ତି କରିବା ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ କାଠି ସାହାଯ୍ୟରେ ଠେସି ଦେବା ଭଲ । ତା ପରେ ଖଣ୍ଡିଏ ରଙ୍ଗିନ କାଗଜ ଦ୍ୱାରା ଖୋଲା ମୁହଁଟିକୁ ଅଠା ଦେଇ ବନ୍ଦ କରିଦିଅ ଓ ଖରାରେ ଶୁଖାଇ ନିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ମୁହଁରେ ନିଆଁ ଲଗାଇ ଚଳାଅ, ଦେଖିବ କେଡେ ସୁନ୍ଦର ଫୁଲଝରି ବାଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଯାଇଛି ।

ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ ଫୁଲଝରି ବାଣ - ଏହା କାଗଜ ଖୋଳରେ ନ ହୋଇ ଖଣ୍ଡିଏ ତାର ଦ୍ୱାରା ତିଆରି କରାହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ସବୁ ଉପାଦାନ ଦରକାର ହୁଏ, ତାର ଏକ ତାଲିକା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା : ସୋରା - ୧୬ ଗ୍ରାମ୍, ଏଲ୍ୟୁମିନିୟମ ପାଉଡର ୮ଗ୍ରାମ, ଗନ୍ଧକ - ୪ ଗ୍ରାମ୍, ଚୂନ - ୧/୧/୨ ଗ୍ରାମ୍ । (ସ୍ଥଳବିଶେଷରେ ମ୍ୟାଗ୍ନସିୟମ ପାଉଡର (ଏଲ୍ୟୁମିନିୟମ ପାଉଡର ପରିବର୍ତ୍ତେ) ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ।

ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ କିଛି ପାରାଫିନ ନିଅ। ତା'ପରେ ତାକୁ ଗରମ କରିଦିଅ । ଦେଖିବ, ପରାଫିନ୍ ଗୁଡ଼ିକ ତରଳିଯିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ତରଳ ପାରାଫିନରେ ଉପରୋକ୍ତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ଠିକ ପରିମାଣରେ ନେଇ ଭଲଭାବରେ ମିଶାଇଦିଅ । ତା' ପରେ ଅଳ୍ପ ଜଳରେ କିଛି ଡେକ୍‌ସ୍‌ଟ୍ରିନ୍ ମିଶାଇ ସେହି ପାରଫିନ ଥିବା ମିଶ୍ରଣରେ ଢାଳିଦିଅ ଓ ଭଲଭାବରେ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ ।

ଏହାପରେ ଆଠରୁ ଦଶଇଞ୍ଚ ଲମ୍ବର ସରୁ ତାର ଖଣ୍ଡମାନ ନେଇ ତାର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଅଂଶ ଉପରେ ତିଆରି ହୋଇ ରହିଥିବା ଦ୍ରବଣ ଭିତରେ ବୁଡ଼ାଇ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଉଠାଇ ନିଅ ଓ ଶୁଖାଇଦିଅ । ଯଦି ମୋଟା ମିଶ୍ରଣ ଦରକାର କରୁଥାଅ, ତେବେ ଦୁଇ ତିନିଥର ତାରଟିକୁ ଦ୍ରବଣ ଭିତରେ ବୁଡ଼ାଇବ । ଶୁଖିଗଲା ପରେ ପ୍ୟାକେଟରେ ଭର୍ତ୍ତି କରି ରଖ ଓ ଦରକାର ସମୟରେ ଚଳାଅ ।

ଉପରିବର୍ଣ୍ଣିତ ଉପାଦାନ ଛଡା ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାଦାନ ତାଲିକା ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା, ଯାହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଆହୁରି ସୁନ୍ଦର ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫୁଲଝରି ବାଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରିବ । ଏଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡିକ ଦରକାର; ଯଥା :

ଏଲ୍ୟୁମିନିୟମ୍ ପାଉଡର - ୧୦୦ ଗ୍ରାମ, ପଟାସିୟମ କ୍ଲୋରେଟ୍ - ୨୫୦ ଗ୍ରାମ୍, ଡେକସ୍ଟ୍ରିନ - ୭୫ ଗ୍ରାମ, ଇସ୍ପାତ ଗୁଣ୍ଡ - ୭୫୦ ଗ୍ରାମ୍, ଜଳ - ପରିମାଣ ମୁତାବକ ।

ବି: ଦ୍ର: ଉପରିବର୍ଣ୍ଣିତ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ।

-୯୧-

ରକେଟ ବାଣ

ରକେଟ୍ ଯେପରି ହଠାତ୍ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନକୁ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଚାଲିଯାଏ, ଠିକ୍ ସେଇମିତି ରକେଟ୍ ବାଣରେ ନିଆଁ ଲାଗିଗଲେ, ତାହା ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ବହୁ ଦୂରକୁ ଚାଲିଯାଇଥାଏ ଓ ଶେଷରେ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଫୁଟି ଆପେ ଆପେ ବିଲିନ ହୋଇଯାଏ । ଏହି ଧରଣର ବାଣ ତିଆରି ପାଇଁ ସରୁ ବାଉଁଶ ନଳ କିମ୍ବା ପିଚ୍‌ବୋର୍ଡ କାଗଜର ଏକ ନଳ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ଯେଉଁ ବାଉଁଶ ନଳଟି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ, ସାଧାରଣତଃ ତା'ର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ଗଣ୍ଠି ଥାଏ । ଏହାକୁ ବାଉଁଶ ଖଣ୍ଡରୁ କାଟି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ । ତା'ପରେ ସେହି ବାଉଁଶ ଦେହର ଛେଲି ଚାଞ୍ଛି ପକାଇ ତାହା ଦେହରେ ଝୋଟ କିମ୍ବା ଛଣି ଗୁଡାଇ ଖରାରେ ଶୁଖାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ ।

ରକେଟ୍ ବାଣ ତିଆରି ସମୟରେ ଏହି ବାଉଁଶ ନଳରେ ଯେଉଁ ଗଣ୍ଠିଟି ଥାଏ, ତାହାରି ଦେହରେ ଏକ ଛୋଟ କଣାଟିଏ କରାହୋଇଥାଏ । ଏହି କଣାଟି ଖୁବ୍ ସାବଧାନତା ସହକାରେ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଖୁବ୍ ବଡ ବା ଖୁବ୍ ଛୋଟ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ପୁଣି ଆଉ ଗୋଟିଏ କଥା ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ- ତାହା ହେଉଛି ବାଉଁଶ ନଳଟି ଖୁବ୍ ଓଜନିଆ ହୋଇ ନ ଥିବ କିମ୍ବା ଖୁବ୍ ପତଳା ହୋଇ ନ ଥିବ ।

ଏହାପରେଏହି ନଳ ଭିତରେ ବାରୁଦ ଭର୍ତ୍ତି କରିବାକୁ ହେବ । ଏଥିପାଇଁ ଯେଉଁ ସବୁ ରସାୟନ ଗୁଡିକ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ ସେଗୁଡିକର ନାମ ତାଲିକା ଓ ପରିମାଣ ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

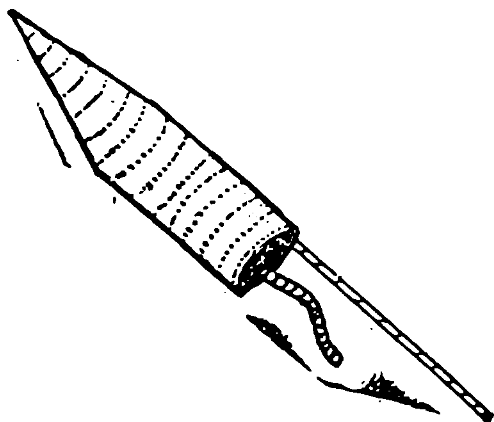
ଫର୍ମୁଲା- ୧;ସୋରା- ୩୨ ଗ୍ରାମ୍, ଗନ୍ଧକ- ୮ ଗ୍ରାମ୍, କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ- ୧୦ ଗ୍ରାମ ।

ଫର୍ମୁଲା-୨;ସୋରା-୨୭ ଗ୍ରାମ୍, ଗନ୍ଧକ - ୧୮ ଗ୍ରାମ୍, କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ - ୧୪ ଗ୍ରାମ୍

ଫର୍ମୁଲା- ୩; ସୋରା - ୧୨ ଗ୍ରାମ୍, ଗନ୍ଧକ - ୧୨ ଗ୍ରାମ୍ ,କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ - ୪୮ ଗ୍ରାମ୍ ।

ପ୍ରଥମେ ଉପରିଲିଖିତ ରସାୟନଗୁଡିକ ସଂଗ୍ରହ କରି ତହିଁରୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ନେଇ ଭଲ ଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରିବ । ଗନ୍ଧକର ଦାନା ଯେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭଲ ଭାବରେ ମିଶିନଥିବ, ସେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହାକୁ ଚୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାକୁ ହେବ ।ତାପରେ ଏହି ମିଶ୍ରିତ ଗୁଣ୍ଡକୁ ନେଇ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ରହିଥିବା ବାଉଁଶ ନଳ ଭିତରେ ଠେସି ଠେସି ଭର୍ତ୍ତି କର । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ବାରୁଦ ଠେସା ଖୋଳର ଗଣ୍ଠି ପାଖ ତଳ ଆଡକୁ ରଖି ଗୋଟିଏ କାଉଁରିଆ କାଠି (ଚିତ୍ର ଦେଖ) ଭଲ ଭାବରେ ବାନ୍ଧ । ତାପରେ ଗଣ୍ଠିରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ଛିଦ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ବଳିତା ଲଗାଇ ଦିଅ ।

ବଳିତାର ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ



ବାରୁଦକୁ ଉତ୍ତମ ରୂପେ ଚୂର୍ଣ୍ଣ କରି ତା ସହିତ ଅଳ୍ପ ଜଳ ମିଶାଇ ପତଳା କାଗଜରେ ବ୍ରସ୍ ମାରି ଖରାରେ ଶୁଖାଇ ଦେଲେ ତାହା ବଳିତା ତିଆରି ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଗଲା । ତା ପରେ ତହିଁରୁ ଖଣ୍ଡିଏ କାଟି ଗୁଡାଇ ଗୁଡାଇ ବଳିତା କରିହେବ । ଦେଖ, ବଳିତାକୁ ଛିଦ୍ରରେ ଟିକିଏ ଶକ୍ତ କରି ଲଗାଇବ; ନଚେତ୍ ଖସି ପଡିବାର ଭୟ ଅଛି । ସାବଧାନ, ଏହି ରକେଟ ବାଣକୁ ହାତରେ ଧରି ଛାଡିବ ନାହିଁ । କାରଣ ସମୟ ସମୟରେ ତାହା ହଠାତ୍ ଫାଟିଯାଇ ବିପଦ ଘଟାଇଥାଏ । ତେଣୁ ସାବଧାନତା ସହକାରେ ଏହି ବାଣକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବ ।

ବଳିତାରେ ନିଆଁ ଧରାଇଦେଲେ ରକେଟ ବାଣର କରାମତି ଜଣାପଡିବ ।

-୯୨-

ଚକ୍ରୀବାଣ

ପଙ୍ଖା ଘୂରିଲେ ଚକ୍ରାକାରରେ ଘୂରେ । ସେହିପରି ଗାଡି, ସାଇକେଲ ଚକ ଚକ୍ରାକାରରେ ଘୂରେ । ଚକ୍ରିବାଣର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି, ଏହାକୁ ହାତରେ ଧରି ଚକ୍ରାକାରରେ ଘୂରାଯାଇପାରେ । ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଖଣ୍ଡିଏ ବାଉଁଶ ଦଣ୍ଡ ବ୍ୟବାହାର

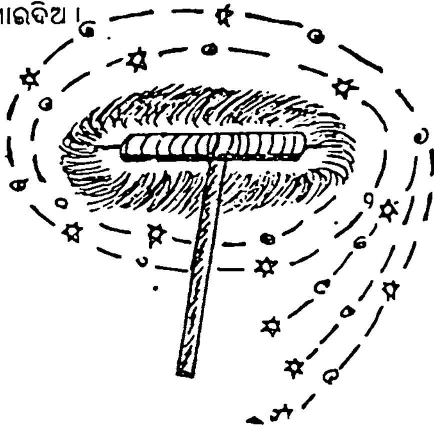
କରାଯାଇଥାଏ । ଏକ ଇଞ୍ଚ ବା ତା'ଠାରୁ ଅଳ୍ପ ପରିଧି ବିଶିଷ୍ଟ ବାଉଁଶ ନଳ ଚକ୍ରୀବାଣ ପାଇଁ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ବିବେଚିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଧରଣର ଏକ ବାଉଁଶ ଦଣ୍ଡ ବାଛି ଚକ୍ରୀବାଣ ପାଇଁ ଏହାକୁ ଏପରି ଭାବରେ କାଟିବା ଦରକାର, ଯେଉଁଥିରେ ବଉଁଶଖଣ୍ଡର ଠିକ୍ ମଝି ଅଂଶରେ ଗୋଟିଏ ଗଣ୍ଠି ଥିବ ଓ ଦୁଇପାଖରେ ପୋଲା ଅଂଶ ଥିବ । ଏହାର ସର୍ବମୋଟ ଲମ୍ବ ଚାରି ବା ପାଞ୍ଚ ଇଞ୍ଚରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ ।

ଏହିପରି ବାଉଁଶଦଣ୍ଡଟିଏ ସଂଗ୍ରହ କରିସାରିବା ପରେ ଯେଉଁ ବାରୁଦ ମସଲା ଚକ୍ରୀବାଣ ପାଇଁ ଦରକାର, ତାର ଏକ ତାଲିକା ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା:

ଫର୍ମୁଲା -୧ : ସୋରା - ୮୦ ଗ୍ରାମ, ଗନ୍ଧକ - ୨୦ ଗ୍ରାମ୍, କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ - ୧୩୫ ଗ୍ରାମ୍, ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ - ୫୫ ଗ୍ରାମ୍ ।

ଫର୍ମୁଲା -୨ : ସୋରା - ୧୨ ଗ୍ରାମ୍, ଗନ୍ଧକ- ୩ ଗ୍ରାମ୍, କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ- ୯ ଗ୍ରାମ, ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ- ୨୦ ଗ୍ରାମ୍ ।

ଉପରୋକ୍ତ ରାସାୟନଗୁଡ଼ିକୁ ପରିମାଣ ମୁତାବକ ନେଇ ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ ମିଶାଇ ଭଲ ଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରିବାକୁ ହେବ । ତା' ପରେ ଏହି ଗୁଣ୍ଡକୁ ଚକ୍ରୀବାଣ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବାଉଁଶ ଦଣ୍ଡଟିର ଦୁଇପାଖ ପୋଲ ଅଂଶରେ ଠେସି ଠେସି ଭର୍ତ୍ତି କର ଓ କାଗଜ ଲଗାଇ ଅଠା ଦ୍ୱାରା ମୁହଁ ବନ୍ଦ କରିଦିଅ । ତା'ପରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବଳିତା ସେହି କାଗଜ ଲାଗିଥିବା ଦୁଇକଡରେ ଲଗାଇଦିଅ ।



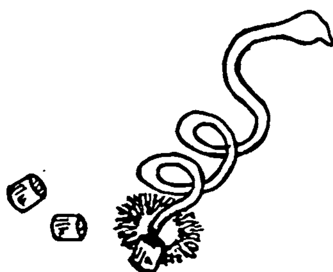
ବର୍ତ୍ତମାନ ବାଉଁଶଦଣ୍ଡଟିର ଠିକ୍ ଗଣ୍ଠି ପାଖରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଖୋଳଟିର ଠିକ୍ ମଝାମଝି ଜାଗାରେ ଛିଦ୍ରଟିଏ କର ଓ ସେଠାରେ ଖଣ୍ଡିଏ କାଠି ଶକ୍ତ ଭାବରେ ଲଗାଇଦିଅ ।

ସାବଧାନ, ବଳିତା ଦୁଇଟି ଏପରି ଭାବରେ ଲଗାଇବ, ଯେପରି ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ମସଲା ପୋଡି ଶେଷ ହେବା ବେଳକୁ ଅନ୍ୟ ପାଖଟି ଆପେ ଆପେ ଅଗ୍ନି ଦ୍ୱାରା ଜଳି ଉଠିବ । ଏହି ବାଣଟିକୁ ଖୋଟ ବା ଛଣ ଦ୍ୱାରା ଭଲଭାବରେ ଗୁଡାଇ ଦେବା ଦରକାର ; ନଚେତ୍ ଚକ୍ରାକାରରେ ଘୂରିବା ସମୟରେ ଏହା ଖୋଲି ଯାଇପାରେ । ଏହାକୁ ଜଳାଇବା ସମୟରେ ବଳିତାର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ନିଆଁ ଧରାଇଦେଲେ ଚଳିବ ।

ସାପବାଣ

ଔଷଧ ବଟିକା ଅକୃତିର ଗୋଟିଏ ବଟିକାରେ ଯଦି ନିଆଁ ଧରାଇ ଦିଆଯାଏ , ତେବେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାହା ଗୋଟିଏ ଫଣାଯୁକ୍ତ ସାପ ଭଳି ମୋଡି ମୋଡି ଠିଆ ହୋଇଯିବ । କେମିତି ମଜା ? ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ହେଲେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର । ସେଗୁଡିକ ହେଲା । (କ) ଘନ ମାରକ୍ୟୁରିକ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ଦ୍ରବଣ ।

(ଖ) ପଟାସିୟମ ସଲ୍ ଫୋସିଆନାଇଡର ଦ୍ରବଣ ।



ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ କିଛି ଘନ ମାରକ୍ୟୁରିକ କ୍ଲୋରାଇଡ ଦ୍ରବଣ ନିଅ । ତା'ପରେ ତହିଁରେ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ତରଳ ପଟାସିୟମ ସଲ ଫୋସିଆନାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ ମିଶାଇ ଭଲଭାବରେ ଫେଣ୍ଟ । ଏହାଦ୍ଵାରା ଦେଖିବ, ଏକପ୍ରକାରର ପାଉଁଶିଆ ରଙ୍ଗର କଠିନ ପଦାର୍ଥ ପାତ୍ରଟିର ତଳେ ବସିଯିବ । ଯେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ଧରଣର ପାଉଁଶିଆ ପଦାର୍ଥଟି ତଳେ ବସି ନ ଯାଉଛି , ସେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପଟାସିୟମ ସଲ ଫୋସିଆନାଇଡ ଦ୍ରବଣ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ପକାଇ ଘାଣ୍ଟୁଥିବ ।

ପାଉଁଶିଆ ରଙ୍ଗର ପଦାର୍ଥଟିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ପାତ୍ରଟିକୁ ନ ହଲାଇ କିଛି ସମୟ ସ୍ଥିର ଭାବେ ରଖିଦିଅ । ତା' ପରେ ଖୁବ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଉପରେ ରହିଥିବା ତରଳ ଅଂଶରୁ ପାତ୍ରରୁ ଢାଳି ବାହାର କରିଦିଅ ଓ ସେହି ଜମି ରହିଥିବା କଠିନ ପାଉଁଶିଆ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ଗୋଟିଏ ଚାମୁଚ ସାହାଯ୍ୟରେ ବାହାର କରିଦେଇ ବ୍ଲଟିଂ ପେପର ଉପରେ ରଖି ଶୁଖାଅ । ଶୁଖିଲା ହୋଇଗଲେ, ସେହି ପଦାର୍ଥ ସହିତ ଏକ ଗ୍ରାମ କିମ୍ବା ଦୁଇ ଗ୍ରାମ ସୋରା ମିଶାଇ ଭଲ ଭାବରେ ଘାଣ୍ଟି ମିଶାଇଦିଅ ।

ତା'ପରେ ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ନେଇ ମଇଦାରୁ ଯେପରି ଛୋଟ ଛୋଟ ଗୁଳା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ, ଠିକ୍ ସେହିପରି ଭାବରେ ଔଷଧ ବଟିକା ଭଳି ଗୁଡିଏ ଗୁଳା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ଓ ଭଲ ଭାବରେ ଶୁଖାଇନିଅ । ଏବେ ସର୍ପବାଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା । ଏହାକୁ ତଳେ ରଖି ନିଆଁ ଧାରାଇଦେଲେ, ଠିକ୍ ସାପ ପରି ଉପରକୁ ଫଣାଟେକି ଠିଆହୋଇଯିବ ।

କାରଣ - ଏଠାରେ ଉପରିବର୍ଣ୍ଣିତ ଦୁଇ ରସାୟନର ମିଶ୍ରଣରୁ ମାରକ୍ୟୁରିକ ସଲଫୋସିଆନାଇଡ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ସୋରା ମାଧ୍ୟମରେ ଏହା ନିଆଁ ଧରି ସାପ ଆକାରରେ ଫଣା ଟେକି ଠିଆ ହୋଇଥାଏ ।

-୯୪-

ନାଇଲନ ରଜ୍ଜୁ

କପାସୂତା ଅପେକ୍ଷା ନାଇଲନ ସୂତା ଖୁବ ଶକ୍ତ । ସେଇଥିପାଇଁ ଆଜିକାଲି ନାଇଲନ୍ ସୂତାରେ ତିଆରି ରଜ୍ଜୁ ଏପରିକି ସେଥିରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ବସ୍ତ୍ର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡିକର ଚାହିଦା ଖୁବ୍ ଅଧିକ । ବିଜ୍ଞାନମେଳାରେ ଏହି ନାଇଲନ ରଜ୍ଜୁ ଖୁବ୍ ସହଜରେ ତିଆରି କରି ଦର୍ଶକଗଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇପାରିବ । ଅବଶ୍ୟ ସେଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡିକ ଦରକାର । ସେଗୁଡିକ ହେଲା:

(କ) ହେକ୍ସାମେଥିଲିନ୍ ଡାୟା ଏମିନ୍, (ଖ) ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍

(ଗ) ଏଡିପୟଲ କ୍ଲୋରାଇଡ, (ଘ) ଗୋଟିଏ ବିକର, (ଙ) ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସନ୍

(ଚ) ତମ୍ବାତାର ।

ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ : ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ବିକର ନେଇ ତହିଁରେ ୨୫ ମିଲିଲିଟର ହେକ୍ସାମେଥିଲିନ୍ ଡାୟାଏମିନ୍ (ମୋଲାର) ଦ୍ରବଣ ନିଅ । ତା ପରେ ଠିକ୍ ସେହି ପରିମାଣର ସୋଡିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ (୨୫ ମିଲିଲିଟର ୦.୫ ମୋଲାର) ଦ୍ରବଣ ତହିଁରେ ମିଶାଅ । ଉଭୟ ଏକତ୍ର କିଛି ସମୟ ରହିବା ପରେ ବିକରଟିର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଖୁବ୍ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ୨୫ ମିଲିଲିଟର (୦.୫ ମୋଲାର) ଏଡିପୟଲ କ୍ଲୋରାଇଡର ଦ୍ରବଣ ଢାଳ । ମନେରଖିବ, ଏଡିପୟଲ୍ କ୍ଲୋରାଇଡକୁ ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସେନ୍ ଦ୍ରାବକ ନେଇ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବ ଓ ଏହି ଦ୍ରବଣକୁ ଉପରିବର୍ଣ୍ଣିତ ବିକରରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଢାଳିବ ।

କିଛି ସମୟ ପରେ ଦେଖିବ, ଏକ ସୁନ୍ଦର ନାଇଲନ୍‌ର ଆସ୍ତରଣ ବିକର ଭିତରେ ଭାସି ଉଠିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ତମ୍ବା ତାରକୁ ଆଙ୍କୁଡି ଆକୃତିର କରି ସେହି ଆସ୍ତରଣକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଉପରକୁ ଉଠାଅ । ଦେଖାଯିବ, ନାଇଲନ ରଜ୍ଜୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ଦଉଡି ରୂପରେ ଲମ୍ବି ଲମ୍ବି ଚାଲିବ । ଏହାକୁ ବାହରକୁ ଆଣି ଟାଣିଲେ ଏହା କେତେ ଶକ୍ତ ତାହା ଜଣାଯିବ ।

କାରଣ - ହେକ୍ସାମେଥିଲିନ୍ ଡାୟାଏମିନ୍ ସହିତ ଏଡିପୟଲ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ମିଶିଲେ ଏକ ଦୀର୍ଘ ଶୃଙ୍ଖଳ ପଲିମର ଅର୍ଥାତ୍ ନାଇଲନ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ ।

-୯୫-

ଧୂଆଁ ପାହାଡ଼

ଦୂର ପାହାଡ ସୁନ୍ଦର ଦେଖାଯାଏ । ମାତ୍ର ପାହାଡ ପାଖରେ ପହଁଞ୍ଚିଲେ, ଦେଖାଯିବ ଏହା କେବଳ ମାଟି, ଗୋଡି ଓ ପଥର ସହିତ ଛୋଟ ବଡ ବୃକ୍ଷଲତାରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଏକ ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥାନ । ବିଜ୍ଞାନାଗାର ଭିତରେ ଏହି ପାହାଡ ଆକୃତିର ଏକ ସୁନ୍ଦର ଦୃଶ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇପାରିବ । ଏଥିପାଇଁ ଦୁଇଟି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଦରକାର । ସେଗୁଡିକ ହେଲା :

(୧) ବେଞ୍ଜୋୟିଲ୍ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଓ (୨) ଏନିଲିନ ।

ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ବେଞ୍ଜୋୟିଲ୍ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ନିଅ ଓ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀଟିକୁ ଅନ୍ତତଃ ପକ୍ଷେ ଏକ ଫୁଟ ଉଚ୍ଚରେ ରଖ । ତା ପରେ ପ୍ରଦର୍ଶନୀରେ ଦର୍ଶକଗଣଙ୍କର ଉପସ୍ଥିତିରେ ତା ଉପରେ ମାତ୍ର କେଇବୁନ୍ଦା ଏନିଲିନ ଦ୍ରବଣ ପକାଇ ଦିଅ । ଦେଖିବ, ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପ୍ରଚୁର ଧୂଆଁ ତହିଁରୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଏକ ପାହାଡ ଆକୃତିର ଦୃଶ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କ ଆଗରେ ଉଦ୍‌ଭାସିତ ହୋଇଉଠିବ ।

କାରଣ- ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇଟି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ମିଶ୍ରଣ ଫଳରେ ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ ହୋଇ ପ୍ରଚୁର ଧୂଆଁ ବାହାରିଥାଏ ।

অধ্যায় -- পাঁচ

ଏକାଙ୍କିକା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଅଧ୍ୟାୟ --ପାଞ୍ଚ

ଏକାଙ୍କିକା ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଶିଶୁମାନେ ଦେଶର ଭବିଷ୍ୟତ । ଏକ ସୁନ୍ଦର ସମାଜରେ ସୁସ୍ଥମନ ତଥା ଉନ୍ନତ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ ସେମାନଙ୍କୁ ସୁନାଗରିକ କରି ଗଢି ତୋଳିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଉନ୍ନତ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ ପାଇଁ ପୁରାତନ ତଥା ନୂତନ ତଥ୍ୟମାନ ଆଧାର କରି ପଠନ ଉପଯୋଗୀ ବିଷୟ ଗୁଡିକୁ ଅତି ସହଜ ଅଥଚ ସାବଲୀଳ ଭାଷାରେ ରଚନା କଲେ, ସେହି ଲକ୍ଷ୍ୟ ପୂରଣ ହୋଇପାରିବ ବୋଲି ସମସ୍ତେ ଭାବିବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ତେବେ ବିଷୟସୂଚୀ ସମୂହ ଶିଶୁମନ ଲୋଭା ହେଲେ, ତାର ମନରେ ଏକ ନୂତନ ଜାଗରଣ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ତାପରେ ସେ ବଡ ହୁଏ । ଛୋଟ ବେଳର ଉତ୍କଣ୍ଠାଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ ଦ୍ୱାରା ସେ ଜ୍ଞାନଦୀପ୍ତ ।

ସଂପ୍ରତି ଶିଶୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଗପ,କବିତା , ପ୍ରବନ୍ଧ, ରମ୍ୟ ରଚନା ଆଦି ସାହିତ୍ୟ ସବୁ ଲେଖା ଯାଉଛି । ତହିଁରେ ସନ୍ନିବେଶିତ ଜ୍ଞାନ, ଭାଷାର ଶୈଳୀ ଓ ସଂଯୋଜନା ଅତି ସହଜ ଓ ସରଳ ହେଉଥିବାରୁ ଧୀରେଧୀରେସେହିଧରଣର ଶିଶୁ ସାହିତ୍ୟ ଗୁଡିକ ଆଦୃତ ହେଉଛି ବୋଲି ଏକ ସମୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାପଡିଛି ।ବିଜ୍ଞାନଧର୍ମୀ ଲେଖା ସବୁ ମଧ ଏବେ ଗପ, କବିତା, ଗୀତିନାଟ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲାଣି । ନାଟକରେ ମଧ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତଥ୍ୟ ସବୁ ପରିସ୍ଫୁଟନ କରାଯାଇପାରୁଛି । ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ- ବୋଧଗମ୍ୟ ଆଉ ସୁଖପାଠ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନଧର୍ମୀ ନାଟକ ପାଇଁ ପାଠକଗଣ ଲେକଖ ଠାରୁ କଣ ଆଶା କରନ୍ତି ।

ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନାରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ଯେଉଁ ଲେଖାଟି ପୁରାଣରୁ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ନୂତନ ତଥ୍ୟ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରି ଅତି ସରଳ ଭାଷାରେ ଲିଖିତ ହୋଇଛି ତାହା ବେଶ ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ ହୋଇଛି । ତେବେ ଶିଶୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନଧର୍ମୀ ନାଟକ ଲେଖିବା ସମୟରେ ଯେଉଁ କେତୋଟି ଦିଗ ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଦରକାର, ତାର ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଅବତାରଣା ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

୧ - ବିଜ୍ଞାନର ଯେଉଁ ବିଷୟ ଉପରେ ନାଟକଟି ରଚିତ ହେବ, ଲେଖକ ନିଜେ ତାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ବୁଝିବା ଦରକାର ।

୨ - ଭାଷା ଅତି ସରଳ ହେବା ବିଧେୟ ।

୩- ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାକ୍ୟ ଅତି ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ହେବା ଉଚିତ ।

୪ - ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ସହିତ ପୌରାଣିକ ତଥ୍ୟ କିମ୍ବା କାଳ୍ପନିକ ତଥ୍ୟର ଭାବଧାରାର ସମ୍ମିଶ୍ରଣକୁ ଆଧାର କରି ସଠିକ୍ ଭାବେ ନାଟକଟି ଲେଖା ହେବା ଦରକାର ।

୫- ରଚନାଶୈଳୀ ଏପରି ହେବା ଦରକାର, ଯାହାକୁ ଶିଶୁମାନେ ଚାହିଁଲେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିପାରିବେ ।

ଏହି ସବୁ ଦିଗ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେଇ ଶିଶୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ବିଜ୍ଞାନଧର୍ମୀ ନାଟକର ଉଦାହରଣ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ

(ନାଟକର ଚରିତ୍ର- ବ୍ରହ୍ମା, ବିଷ୍ଣୁ, ମହେଶ୍ୱର, ତାରକାସୁର, ନାରଦ ଏବଂ ଇନ୍ଦ୍ର)

-ପ୍ରଥମ ଦୃଶ୍ୟ-

(ସୂଚନା ଏକଦା ବ୍ରହ୍ମା, ବିଷ୍ଣୁ ଓ ମହେଶ୍ୱର ମିଳିତ ହୋଇ ଆଲୋଚନା କରୁଥାନ୍ତି । ହଠାତ୍ ନାରଦ ଧାଇଁ ଧାଇଁ ଆସି ସେଠାରେ ପହଁଞ୍ଚିଗଲେ । ମୁଖରେ ଉଚାରି ହେଉଥାଏ- ନାରାୟଣ, ନାରାୟଣ)

ନାରଦ- ନାରାୟଣ ! ନାରାୟଣ ତିନି ଠାକୁରଙ୍କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି)- ଆଜି ମୁଁ ଧନ୍ୟ ହୋଇଗଲି । ପ୍ରଭୁ ! ଧନ୍ୟ ହୋଇଗଲି । କ'ଣ ମୁଁ ଦେଖୁଛି । ତିନିପୁର- ସ୍ୱର୍ଗ, ମର୍ତ୍ତ୍ୟ ଆଉ ପାତାଳର ସୃଷ୍ଟିକର୍ତ୍ତା ସ୍ୱୟଂ ବ୍ରହ୍ମା, ପାଳନକର୍ତ୍ତା ବିଷ୍ଣୁ ଆଉ ହର୍ତ୍ତାକର୍ତ୍ତା କୈଳାସପତି ଏକାଠି ବିରାଜମାନ । ମୋର ଜୀବନ ସ୍ୱାର୍ଥକ ହୋଇଗଲା ପ୍ରଭୁ । ପ୍ରଣାମ ଘେନିବା ହୁଅନ୍ତୁ ।

ଶିବ- (ଟିକିଏ ରାଗିଉଠି) ଚୁପ୍ ରୁହନ୍ତୁ ଦେବର୍ଷି ନାରଦ । ଆପଣନ୍ତ ଜାଣନ୍ତି, ଆମ ତିନି ଠାକୁରଙ୍କ ମନ୍ତ୍ରଣା ଚାଲିଥିଲା ସମୟରେ ଏଠାକୁ କାହାରିକୁ ଆସିବାକୁ ମନା । ତେବେ ଆପଣ କେମିତି ଚାଲି ଆସିଲେ ?

ବ୍ରହ୍ମା- ହଁ, ହଁ ଶିବ ଯାହା କହୁଛନ୍ତି, ତାହା ଠିକ୍ । ଦେବର୍ଷି ନାରଦଙ୍କର ଏଠାକୁ ଆସିବା ଠିକ୍ ହୋଇନାହିଁ । ମୁଁ ବ୍ରହ୍ମା । ନିୟମ ଭଙ୍ଗ କରିଥିବାରୁ ମୁଁ ତାଙ୍କୁ ଅଭିଶାପ ଦେବି ।

ନାରଦ- ନାରାୟଣ ! ନାରାୟଣ ! ପ୍ରଭୁ ! ମତେ କ୍ଷମା କରନ୍ତୁ । ମୁଁ ମାନୁଛି । ମୁଁ ଭୂଲ କରିଛି । ମୋର ଦୋଷ ପାଇଁ ଦଣ୍ଡ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ମୁଁ ବାଧ ।ହେଲେ- ଭଗବାନ ବିଷ୍ଣୁ ଚୁପ୍ ରହିଛନ୍ତି । ଥରେ ତାଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ । କେଉଁ ଦଣ୍ଡ ମୁଁ ଭୋଗ କରିବି ।

ବ୍ରହ୍ମା- ଠିକ୍ ଅଛି ମୋ ମତରେ ଆଉ ଶିବଙ୍କ ମତରେ ଦଣ୍ଡ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଦିଆଯିବ । ତଥାପି ବିଷ୍ଣୁ ତାଙ୍କର ମତାମତ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜଣାନ୍ତୁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- (ମୁରୁକି ମୁରୁକି ହସି ଚୁପ୍ ରହିଥାନ୍ତି)

ଶିବ- ହେ ନାରାୟଣ ! କିଛି ଉତ୍ତର ନଦେଇ ଆପଣ ନୀରବ ରହିଲେ ଯେ ।

ବ୍ରହ୍ମା- ନାରାୟଣ ! ନାରଦଙ୍କ ଅପରାଧ ପାଇଁ ଯୋଗ୍ୟ ଦଣ୍ଡର ବ୍ୟବସ୍ଥା ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତୁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- (ଅଳ୍ପ ହସି)- ଦେବର୍ଷି ନାରଦ ଏଠାକୁ ଆସି ଭୁଲ କରିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ସେ ପରା ଆମର ଗୁପ୍ତଚର ।ସ୍ୱର୍ଗ, ମର୍ତ୍ତ ଆଉ ପାତାଳ ଏହି ତିନିପୁରର ଭଲମନ୍ଦ ସବୁ ତାଙ୍କରି ଦ୍ୱାରା ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଉଁ । ତେବେ ମୁଁ ଭାବୁଛି ନିଶ୍ଚୟ କିଛି ଅଘଟଣ ଘଟିଛି । ସେଥିପାଇଁ ଦେବର୍ଷି ନାରଦ ଏଠାକୁ ହଠାତ୍ ଚାଲି ଆସିଛନ୍ତି ।

ନାରଦ- ନାରାୟଣ ! ନାରାୟଣ ! ଭଗବାନ ବିଷ୍ଣୁଙ୍କ ଅନୁମାନ ବିଲକୁଲ ଠିକ୍ । ପ୍ରଥମେ ମୋ କଥା ଶୁଣିବା ହୁଅନ୍ତୁ । ତା ପରେ ଆପଣ ଯେଉଁ ଦଣ୍ଡ ଦେବେ, ତାକୁ ମୁଁ ଗ୍ରହଣ କରିନେବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଅଛି ।

ବ୍ରହ୍ମା- ଠିକ୍ ଅଛି ଦେବର୍ଷି ନାରଦ । ଆପଣଙ୍କ ବକ୍ତବ୍ୟ ସଂକ୍ଷେପରେ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତୁ, କିନ୍ତୁ ଜାଣି ରଖନ୍ତୁ, ଦଣ୍ଡ ଅବଶ୍ୟ ଭୋଗ କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ନାରଦ- ନାରାୟଣ ! ନାରାୟଣ ! ଠିକ୍ ଅଛି ପ୍ରଭୁ । ମୁଁ ଦଣ୍ଡ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ । ତେବେ ଅସଲ କଥାଟି ଶୁଣିବା ହୁଅନ୍ତୁ । ଦେବତାମାନଙ୍କ ଉପରକୁ ଏକ ବିପଦ ମାଡି ଆସୁଛି । ରାକ୍ଷସରାଜାତାରକାସୁର ବର୍ତ୍ତମାନତପସ୍ୟା କରୁଛି । କଠୋର ତପସ୍ୟା । ବ୍ରହ୍ମାଙ୍କ ବଳକରେ ବଳୀୟାନ । ଦଶବର୍ଷ ତପସ୍ୟା କଲେ ସେ ଇନ୍ଦ୍ରପଦ ପାଇବ ବୋଲି ବର ପାଇଛି ।

ବ୍ରହ୍ମା- ହଁ, ହଁ ଦେବର୍ଷି ନାରଦ ! ଏକଥା ମୋର ମନେ ପଡୁଛି । ଏ ବର ମୁଁ ତାକୁ ପ୍ରଦାନ କରିଛି ।

ବିଷ୍ଣୁ ଓ ଶିବ- (ଏକସ୍ୱରରେ)- ହେ ଦେବ । ଏହା ଫଳରେ ବିଚରା ଇନ୍ଦ୍ରଦେବଙ୍କ ଅବସ୍ଥା କଣ ହେବ ? ଆଉ ସ୍ୱର୍ଗପୁରୀର ଦେବଗଣ ସେହି ରାକ୍ଷ ସ ରାଜାରେ ବଞ୍ଚିପାରିବେ ତ ?

ନାରଦ- ନାରାୟଣ ! ନାରାୟଣ ! ପ୍ରଭୁ ! ଆଜି ତରକାସୁରର ତପସ୍ୟାର ଶେଷଦିନ । ଯଦି ତପସ୍ୟା ଭଙ୍ଗ ନହୁଏ, ତେବେ ବିଷମ ଅବସ୍ଥା ଦେଖାଦେବ ପ୍ରଭୁ । ବିଷମ ଅବସ୍ଥା ଦେଖାଦେବ ।

ବିଷ୍ଣୁ- ବାସ୍ତବିକ୍ । ସମସ୍ୟା ବଡ ଗମ୍ଭୀର ।

ନାରଦ- ସେ କଥା ଠିକ୍ ପ୍ରଭୁ । ହେଲେ ଏକ ଉପାୟ ସ୍ଥିର କରନ୍ତୁ । ତାର ତପସ୍ୟାକୁ ଭାଙ୍ଗିବାକୁ ପଡିବ । ଆପଣ ତ ଗୋଲୋକବିହାରୀ । କଣ ବା ଅଜଣା ଅଛି ଆପଣଙ୍କୁ । ଦେବତା କୁଳକୁ ବଞ୍ଚେଇବା ପାଇଁ ଉପାୟ ବାହାର କରନ୍ତୁ । (କିଛି ସମୟ ଚୁପ୍ ରହି)- ମୋର କଥା ଶେଷ ହେଲା ପ୍ରଭୁ । ମୁଁ ଯାଉଛି । ନାରାୟଣ ! ନାରାୟଣ

(ଏହା କହି କହି ପ୍ରସ୍ଥାନ)

ଶିବ- (ରାଗିବା ସ୍ୱରରେ) ଆପଣମାନେ ଦେଖୁଛନ୍ତି । ନାରଦ ଚାଲିଗଲେ । ଦଣ୍ଡର ବିଧାନ କରିବାକୁ ହେବ ।

ବିଷ୍ଣୁ- (ହସି ହସି) ତାକୁ ଯିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ହେ କୈଳାସପତି । ତାଙ୍କ ବିନା ଆମ ରାଜୁତି ଯେ ଅସମ୍ଭବ । ହଁ, ଉପାୟ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ହେବ । କେଉଁ ଉପାୟରେ ତାରକାସୁରର ତପସ୍ୟା ଭଗ୍ନ ହେବ ।

-ଦ୍ୱିତୀୟ ଦୃଶ୍ୟ-

(ବ୍ରହ୍ମା, ବିଷ୍ଣୁ, ମହେଶ୍ୱର ବିରାଜମାନ । ଇନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟ ସେଠାରେ ଉପସ୍ଥିତ । ଆଲୋଚନା ଚାଲିଛି ।)

ଇନ୍ଦ୍ର- ହେ ପ୍ରଜାପତି ବ୍ରହ୍ମା, ଭଗବାନ ବିଷ୍ଣୁ, କୈଳାସପତି ଶିବ । କି ପାଇଁ ମତେ ଡକାଇଛନ୍ତି ପ୍ରଭୁ ।

ବ୍ରହ୍ମା- ଶୁଣନ୍ତୁ ଦେବରାଜ ଇନ୍ଦ୍ର । ମୋରି ବରରେ ବଳୀୟାନ ତାରକାସୁର ତପସ୍ୟା କରୁଛି । ଘୋର ତପସ୍ୟା । ଆଜି ହେଉଛି ତପସ୍ୟାର ଶେଷ ଦିନ । ତପସ୍ୟା ସରିଲେ ସେ ଦେବଲୋକର ରାଜା ହେବ । ତାକୁ ଇନ୍ଦ୍ରପଦ ମିଳିବ ।

ଇନ୍ଦ୍ର- (କଥା ମଝିରେ ହଠାତ୍) ସର୍ବନାଶ ପ୍ରଭୁ । ସର୍ବନାଶ । ଏ କଣ କଲେ ପ୍ରଭୁ । ମୋର କେଉଁ ଦୋଷ ପାଇଁ ଏ ଦଣ୍ଡ ।

ବିଷ୍ଣୁ- (ଅଳ୍ପ ହସି) ହତାଶ ହୁଅନ୍ତୁ ନାହିଁ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ଯାହା ହେବାର କଥା ହୋଇସାରିଛି । ତାରକାସୁରର ତପସ୍ୟାରେ ବିଘ୍ନ ଘଟାଇବାକୁ ହେବ । ଉପାୟ ଅଛି ।

ବ୍ରହ୍ମା ଓ ଶିବ- (ଏକ ସ୍ୱରରେ) ଏଁ ! କି ଉପାୟ ଅଛି ହେ ନାରାୟଣ ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ପ୍ରଭୁ ! କ୍ଷମା କରନ୍ତୁ । ତୁରନ୍ତ ଉପାୟ ବତାନ୍ତୁ । ମୋ ରାଜ୍ୟ ମୋତେ ଫେରାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ପ୍ରଭୁ ଫେରେଇ ଦିଅନ୍ତୁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- (ଅଳ୍ପ ହସି) ଏମିତି ଅଧୟ ହେଲେ ଚଳିବ ? ଧୟ ଧରନ୍ତୁ । ଉପାୟଟି ବତାଇ ଦେଉଛି । ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ ! ଶୁଣନ୍ତୁ । ଆପଣଙ୍କ ହାତରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧରଣର ଧନୁଟିଏ ଦେବୁ । ତାହାରି ସାହାଯ୍ୟରେ ତାରକାସୁରର ତପସ୍ୟା ଭଗ୍ନ ହେବ । ସାତରଙ୍ଗରେ ଶୋଭା ପାଇବ ଏ ଧନୁ । ଯୁଗ ଯୁଗକୁ ଖ୍ୟାତ ହୋଇ ରହିଯିବ ଏ ଧନୁ । ନାମ ହେବ- ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ ।

ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ- (ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ) ସେ ଧନୁଟି ମୋତେ ଦେଖାନ୍ତୁ ପ୍ରଭୁ । ମୁଁ ଅବିଳମ୍ବେ ତାରି ସାହାଯ୍ୟରେ ତାରକାସୁରର ତପସ୍ୟା ଭଗ୍ନ କରି ଦେବଗଣଙ୍କର କଣ୍ଟା ଦୂର କରିବି ।

ବିଷ୍ଣୁ- ହଁ, ହଁ । ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ଅବଶ୍ୟ ଧନୁଟି ଆପଣ ନେବେ । ତଥାପି ଉଚିତ୍ ସମୟରେ ଆପଣ ତାକୁ ପାଇବେ । ଆଉ ଗୋଟିଏ କଥା ମନେ ରଖିବେ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ଏଇ ଧନୁଟିର ତିଆରି ପଛରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବ ଆଉ ଆପଣଙ୍କ ନିଜର ମଧ୍ୟ ଅବଦାନ ଅଛି ।

ଇନ୍ଦ୍ର- (ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ) ମୋର ଅବଦାନ ଅଛି ? କାହିଁ, ମୁଁ ତ କିଛି ବୁଝିପାରୁନାହିଁ ପ୍ରଭୁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ଯଥା ସମୟରେ ଏହି ଧନୁଟିର ନିର୍ମାଣ କୌଶଳ ଆପଣ ନିଜେ ବୁଝିପାରିବେ । ଏବେ ଯାଆନ୍ତୁ । ପରେ ସ୍ମରଣ କଲେ ଆସିବେ ।

ଶିବ- (ଅସ୍ଥିର ଚିତ୍ତରେ) ହେ ନାରାୟଣ । ସମୟ ଗଡି ଯାଉଚି । ତୁରନ୍ତ ତାରକାସୁର ତପସ୍ୟା ଭଙ୍ଗ କରିବାକୁ ପଡିବ । ନଚେତ୍......

ବିଷ୍ଣୁ- (ହସି ହସି) ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ ଯାଆନ୍ତୁ ସବୁ ଠିକ୍ ହୋଇଯିବ ।

-ତୃତୀୟ ଦୃଶ୍ୟ-

(ସୂଚନା- ତାରକାସୁର ତପସ୍ୟାରେ ମଗ୍ନ । ମୁଖରେ ଉଚ୍ଚାରିତ ହେଉଛି- ଓଁ ବ୍ରହ୍ମଣେ ନମଃ ଓଁ ବ୍ରହ୍ମଣେ ନମଃ । ଅନ୍ତରାଳରେ ଭଗବାନ ବିଷ୍ଣୁ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବଙ୍କର କଥାବାର୍ତ୍ତାର ଆଭାସ)

ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ- ହେ ଗୋପାଳବିହାରୀ ବିଷ୍ଣୁ । ଦେଖୁଛନ୍ତି- କିପରି ତାରକାସୁର କଠୋର ତପସ୍ୟାରେ ମଗ୍ନ । ଧନ୍ୟ ତାର ଏକାଗ୍ରତା ।

ବିଷ୍ଣୁ- (ହସି ହସି) ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ ଏ ସମୟରେ ଆପଣଙ୍କର ଏପରି ଚିନ୍ତା ଶୋଭା ପାଏନା ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ହେଲେ ପ୍ରଭୁ । ଭକ୍ତ ପାଇଁ ଭଗବାନଙ୍କ ପ୍ରାଣ ସଦାସର୍ବଦା ବ୍ୟାକୁଳ । ଆପଣ ତ ଏକଥା ବାରମ୍ବାର ଚେତାଇ ଦେଇଛନ୍ତି ।

ବିଷ୍ଣୁ- (ହସି ହସି) ହଁ, ହଁ ସେ କଥା ଠିକ୍ । ତଥାପି ବିଶ୍ୱର ମଙ୍ଗଳ ପାଇଁ ସମୟ ସମୟରେ ମୁଁ କୁଟନୀତି ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଏ ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ହେ କପଟୀ ନାରାୟଣ ! ତାରକାସୁରର ଭକ୍ତିଭାବ ମୋତେ ବିବ୍ରତ କରୁଛି । କେମିତି ମୁଁ ତାର ତପସ୍ୟାରେ ବିଘ୍ନ ଘଟାଇବି । ମୋର ପାପ ହେବ ପ୍ରଭୁ । ଘୋର ଅନ୍ୟାୟ ହେବ ।

ବିଷ୍ଣୁ- ହେ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ନ୍ୟାୟ ଅନ୍ୟାୟର ପ୍ରଶ୍ନ ଏଠି ନାହିଁ । ଯିଏ ଜୀବନ ଯାକ ଅନ୍ୟାୟ କରୁଥିବ ଆଉ ଯଦି କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ସେ ନ୍ୟାୟ ବାଟରେ ଯାଏ ତେବେ କଣ ତାକୁ କ୍ଷମା ଦେବା ଉଚିତ୍ । ଅବଶ୍ୟ ତାକୁ ଦଣ୍ଡ ମିଳିବ । ଠିକ୍ ସେଇମିତି ଏଇ ତାରକାସୁରର କଥା । ସେ ଅତ୍ୟାଚାରୀ ଏବେ ବ୍ରହ୍ମାଙ୍କ ବଳରେ ବଳୀୟାନ୍ । ତାର ଗର୍ବ ଖର୍ବ କରିବାକୁ ହିଁ ପଡିବ ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ବୁଝିଗଲି ପ୍ରଭୁ । ବୁଝିଗଲି । ଏବେ ଧନୁଟି ମୋ ହସ୍ତରେ ଅର୍ପଣ କରିବା ହୁଅନ୍ତୁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- ହେ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ସେଇଥିପାଇଁ ମୁଁ ଏଠାକୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଘେନି ଆସିଛି । ହଁ, ଏହାରି ଭିତରେ ମୁଁ ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବଙ୍କୁ କହିସାରିଛି । ଆଉ କିଛି ସମୟ ଭିତରେ ଆକାଶରେ ମେଘ ଘୋଟି ଆସିବ । ସେଇ କଳା ମେଘ ଭିତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବଙ୍କ କିରଣ ଲୁଚିଯିବ । ଯେପରି ଝିପିଝିପି ବର୍ଷା ହେବ ସେ କଥା ଆପଣ ଦେଖିବେ ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ହେ ପ୍ରଭୁ ! ମୋରି ଦ୍ୱାରା ଝିପିଝିପି ବର୍ଷା, ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବଙ୍କ କିରଣ ସବୁ ମେଘରେ ଲୁଚିଯାଉଥିବ ... ଏମିତିକା କଥା । ଏହାରି ପଛରେ କି ରହସ୍ୟ ରହିଛି ପ୍ରଭୁ ବତାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- ହେ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ରହସ୍ୟ ରହିଛି । ତଥାପି ସେଇକଥା ଭଲ ଭାବରେ ବୁଝାଇ ଦେଉଛି । ଝିପିଝିପି ବର୍ଷାବେଳେ ଆକାଶର ଯେଉଁ ପଟେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଥିବେ, ଠିକ୍ ତା ଆରପଟକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବେ । କଣ ଦେଖାଯିବ ନିଜେ ଦେଖିଲେ ଜାଣିପାରିବେ । ସେଇଠି ସାତ ରଙ୍ଗରେ ଶୋଭା ପାଉଥିବା ଧନୁଟିଏ ଦେଖିବେ । ତାକୁ ଦେଖିଲାକ୍ଷଣି ଆପଣ ଧରିନେବେ । ତାପରେ ତାରକାସୁରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ଆପଣ ତୀର ନିକ୍ଷେପ କରିବେ । ବାସ୍ ! ଏତିକିରେ ତାର ତପସ୍ୟାରେ ବିଘ୍ନ ଆସିବ । ସେ ଆଉ ଏକାଗ୍ର ମନରେ ତପସ୍ୟା କରିପାରିବ ନାହିଁ । ତପସ୍ୟା ଭଙ୍ଗ ହେବ ଆଉ ଆପଣଙ୍କର କଷ୍ଟ ବି ଦୂର ହେବ ।

ଇନ୍ଦ୍ର - ହେ ନାରାୟଣ ! ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବଙ୍କ କିରଣ ଆଉ ମୋ ଦ୍ୱାରା ମେଘ ବୃଷ୍ଟି ହେଲେ ଏଇ ଧନୁଟିଏ କେମିତି ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି .... ଏଇ କଥାଟି ମୁଁ ଭଲ ଭାବରେ ତ ବୁଝି ପାରିଲି ନାହିଁ ପ୍ରଭୁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- (ହସି ହସି) ହେ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ଏଠାରେ ଟିକେ ମର୍ତ୍ତ୍ୟପୁରୀର ବିଜ୍ଞାନ କଥା ରହିଯାଉଛି । ଆପଣ ତ ଜାଣନ୍ତି, ଏହାରି ଭିତରେ ମର୍ତ୍ତ୍ୟବାସୀଗଣ ବିଜ୍ଞାନରେ ବେଶ ଦକ୍ଷତା ହାସଲ କଲେଣି । ଚନ୍ଦ୍ର ଉପରେ ଯାଇ ପହଁଞ୍ଚିଗଲେଣି । କଥାକୁହା ମଣିଷ ଯନ୍ତ୍ର ବି ସୃଷ୍ଟି କଲେଣି । ତାକୁ ରୋବର୍ଟ ବୋଲି କହୁଛନ୍ତି । ଏବେ କଂପ୍ୟୁଟର ବାହାର କରି ସବୁ କଥା ତାରି ସାହାଯ୍ୟରେ କରିପାରୁଛନ୍ତି । ଠିକ୍ ସେଇମିତି ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବଙ୍କ କିରଣରେ ସାତଟି ରଙ୍ଗରହିଛି ବୋଲି ସେମାନେ ବି ଜାଣି ସାରିଲେଣି ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ କିରଣରେ ସାତଟି ରଙ୍ଗ ? ଆମକୁ ତ କେବଳ ସଫା ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଦିଶେ ।

ବିଷ୍ଣୁ- ଶୁଣନ୍ତୁ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ, ମର୍ତ୍ତ୍ୟପୁରୀର ବିଜ୍ଞାନ କଥା- ସାର ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ ବୋଲି ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଥିଲେ । ସେ ଥରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରିଜମ୍ ନେଲେ, ଆଉ ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବଙ୍କ କିରଣକୁ ତା ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରାଇଲେ । ସେଇ ପରୀକ୍ଷାରୁ ସେ ଦେଖେଇ ଦେଲେ ଯେ· ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବଙ୍କ କିରଣ ଯାହା ଆମକୁ ଧଳା ଆଲୁଅ ହିସାବରେ ଦେଖାଯାଏ, ତହିଁରେ ସାତୋଟି ରଙ୍ଗ ମିଶି କରି ରହିଛି । ହଁ, ସେଇ ସାତ ରଙ୍ଗର ନାମ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ଅଲଗା ଅଲଗା ନାମରେ ଚିହ୍ନଟ କରିଛନ୍ତି । ଇଂରାଜୀରେ ତାକୁ ଭିବ୍‌ଜୋର(VIBGYOR) ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ପ୍ରଭୁ ! ଭିବ୍‌ଜୋରରେ ଯେଉଁ ସାତଟି ଇଂରାଜୀ ଅକ୍ଷରମାନ V. I. B. G. Y. O R ରହିଛି, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅକ୍ଷର କଣ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗକୁ ବୁଝାଉଛି ?

ବିଷ୍ଣୁ- ଆପଣଙ୍କ ଅନୁମାନ ବିଲ୍‌କୁଲ୍ ଠିକ୍ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ଇଂରାଜୀ ଅକ୍ଷର V ଭାଇଓଲେଟ ବା ବାଇଗଣି ରଙ୍ଗକୁ ବୁଝାଏ, ସେହିପରି I ଅକ୍ଷର ଇଣ୍ଡିଗୋ ବା ଘନ ନୀଳରଙ୍ଗକୁ ବୁଝାଏ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଦେଖିଲେ B ବ୍ଲୁ ବା ନୀଳ ରଙ୍ଗକୁ, G ଗ୍ରୀନ ବା ସବୁଜ ରଙ୍ଗକୁ, Y ୟେଲୋ ବା ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗକୁ, O ଅରେଞ୍ଜ ବା ନାରଙ୍ଗୀ ରଙ୍ଗକୁ, R ରେଡ୍ ବା ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗକୁ ବୁଝାଇଥାଏ ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ବୁଝିଗଲି ପ୍ରଭୁ ।ବୁଝିଗଲି । ଇଂରାଜୀରେ ଯିନା ଭିବ୍‌ଗୋର ହେଲେ ତାହା ଓଡିଆରେ ବାଘନିଶହଲାନା ହେଉଛି ।

ବିଷ୍ଣୁ- ସାବାସ୍ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ବାଘନିଶହଲାନା କହିଲେ, ସମସ୍ତେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ କିରଣରେ ରହିଥିବା ରଙ୍ଗଗୁଡିକୁ ମନେ ରଖିପାରିବେ ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ହେ ନାରାୟଣ ! ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର କିରଣରେ ସାତଟି ରଙ୍ଗ ରହିଛି । ଏଇ କଥା ବୁଝିଗଲି । ହେଲେ ମୋ ନାମକୁ ଯୋଡି ଯେଉଁ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ ହେବ, ତା କେମିତି ସମ୍ଭବ ପ୍ରଭୁ ଟିକିଏ ବୁଝାଇ

ବିଷ୍ଣୁ- ହଁ ସେଇକଥା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ କହୁଛି । ଶୁଣନ୍ତୁ । ଆପଣ ବୃଷ୍ଟି କଲେ ଆକାଶରେ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳବିନ୍ଦୁ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ଯଦି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର କିରଣ ସେଗୁଡିକ ଉପରେ ପଡିବ ତେବେ ଏଠାରେ ସେହି ଜଳବିନ୍ଦୁ ଗୁଡିକ ପ୍ରିଜମ୍ ଭଳି କାମ କରିବ । ଆଉ ତା ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବଙ୍କ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ସାତରଙ୍ଗ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଧନୁ ତିଆରି ହେବ । ହଁ, ସେଇ ଧନୁଟି ଆଉ କେହି ଛୁଇଁ ପାରିବେ ନାହିଁ । କେବଳ ଆପଣ ହିଁ ତାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ । ସେଇଥିପାଇଁ ଯୁଗ ଯୁଗକୁ ଏହା ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ ହିସାବରେ ଶୋଭା ପାଇବ ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ହେ ନାରାୟଣ ! ଧନ୍ୟ । ଧନ୍ୟ ଆପଣଙ୍କ ମହିମା । ଏଥର ମୁଁ ବୁଝିଗଲି । ତାରକାସୁରର ଆଉ ନିସ୍ତାର ନାହିଁ । ଚାଲିଲି ପ୍ରଭୁ ଆଉ ବିଳମ୍ବ କରିବି ନାହିଁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- ଏମିତି ଅଧୈର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ ଚଳିବ ନାହିଁ ହେ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ତଥାପି ସମୟ ରହିଛି । ଏବେ ଆପଣ ତାକୁ ଏଇଠି ପରୀକ୍ଷା କରିବେ ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ହେ କପଟୀ ! ପୁଣି କାହିଁକି ସନ୍ଦେହ ଘେରରେ ପକାଇଲେ ପ୍ରଭୁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- ହେ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ଆପଣ ବିଷୟଟି ସିନା ବୁଝିଗଲେ । ହେଲେ ପରୀକ୍ଷା ନକଲେ ଠିକ୍ କି ଭୁଲ୍ ଜାଣିବେ କେମିତି ? ସେଇଥିପାଇଁ ପରା ମର୍ତ୍ତପୁରୀର ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଥିଓରୀ ସହିତ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ ରଖି ପାଠ ପଢୁଛନ୍ତି ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ହେ ପ୍ରଭୁ । ଏଇଠି ମୁଁ କେମିତି ପରୀକ୍ଷା କରିବି । ସେଇ ଉପାୟଟି ବତାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- ଶୁଣନ୍ତୁ ତେବେ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଖରାବେଳ । ଆପଣ ଏଇ ପାତ୍ରଟି

ନିଅନ୍ତୁ । ଏଥିରେ କିଛି ପାଣି ରହିଛି । ସେଇ ପାଣିରୁ କିଛି ପାଟିରେ ନିଅନ୍ତୁ । ତାପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଆଡକୁ ପିଠି କରି କୁକୁଳୁଛା କରି ବାହାରକୁ ସେଇ ପାଣିତକ ଜୋରରେ ବାହାର କରି ଦିଅନ୍ତୁ । ଦେଖନ୍ତୁ କ'ଣ ହେଉଛି ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ଏଥର ସବୁ ବୁଝିଗଲି ପ୍ରଭୁ । ଆଉ ଭୁଲିବାର ନାହିଁ । ତେବେ ଏଇ ପରୀକ୍ଷାଟି ସହଜ ଜଣାପଡୁଛି । ମୁଁ ଘରେ ପହଁଚି ସୁବିଧା ଦେଖି ତାହା କରିନେବି ।

ବିଷ୍ଣୁ- ହେଉ ତେବେ । ହେ ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ । ଯାଆନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବଙ୍କୁ କହି ରଖିଛି । ସନ୍ଧ୍ୟା ହେବା ଆଗରୁ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁରେ ତାରକାସୁରର ତପସ୍ୟା ଭଙ୍ଗ କରିବାର ଯୋଜନା କରନ୍ତୁ । ତଥାପି ତା ଆଗରୁ କହିଥିବା ପରୀକ୍ଷାଟି କରିନେବେ ।

ଇନ୍ଦ୍ର- ଧନ୍ୟ ପ୍ରଭୁ । ଆପଣଙ୍କ ଆଜ୍ଞା ଶିରୋଧାର୍ଯ୍ୟ, ବିଦାୟ ଘେନୁଛି ପ୍ରଭୁ, ବିଦାୟ । (ଏତିକିବେଳେ ବ୍ରହ୍ମା ଓ ମହେଶ୍ୱର ଆସି ସେଠାରେ ପହଁଚିଗଲେ ଏବଂ କହି ଉଠିଲେ)

ବ୍ରହ୍ମା ଓ ଶିବ- ହେ ନାରାୟଣ ! ଧନ୍ୟ ତୁମ ଚାତୁରୀ । ଆମେ ଦୁହେଁ ଉପାୟଟି ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏଠାକୁ ଚାଲିଆସିଛୁ ।

ବିଷ୍ଣୁ- (ହସି ହସି) ହେ ମହାଭାଗ । କହିବାର ଆଉ କିଛି ନାହିଁ । ସମୟ ଆସିଗଲା । ଆସନ୍ତୁ ଏଇଠି ବସି ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା କେମିତି ଇନ୍ଦ୍ରଦେବ, ତାରକାସୁରର ତପସ୍ୟା ଭଙ୍ଗ କରୁଛନ୍ତି । ଆସନ୍ତୁ ।

ବିଜ୍ଞାନର ଏହି ତଥ୍ୟଟି କିଭଳି ସହଜ ଭାବରେ ଶିଶୁ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇ ପରିବେଷିତ ହେଲା, ଆପଣମାନେ ଦେଖିଲେ । ଏହି ତଥ୍ୟଟି ନୂତନ ନୁହେଁ ମାତ୍ର ଏହାର ଶିଶୁ ମନଲୋଭା ପରିବେଷଣ ଶୈଳୀ ହିଁ ଶିଶୁକୁ ଆକର୍ଷଣ କରିବାର ଶକ୍ତି ରଖେ । ଏହି ଶୈଳୀ ପାଇଁ ଲେଖକଙ୍କୁ ଶିଶୁ ମାନସିକ ସ୍ତରର ହେବା ପାଇଁ ପଡେ ଓ ଶିଶୁଙ୍କର ଭାବନାକୁ ଆତ୍ମସ୍ଥ କରିବାପାଇଁ ପଡେ । ଶିଶୁ ଉପଯୋଗୀ ବିଜ୍ଞାନଧର୍ମୀ ନାଟକ କେବଳ ବିଜ୍ଞାନ ନୁହେଁ ତାର ପରିବେଷଣରେ କଳାତ୍ମକତା ହିଁ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।

୦୦୦

ଅଧ୍ୟାୟ - ଛଅ

କେତେକ ଜାଣିବା କଥା (ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର) ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଅଧ୍ୟାୟ - ଛଅ

କେତେକ ଜାଣିବା କଥା (ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର) ମାଧ୍ୟମରେ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ

-୧-

କେତେକ ଜାଣିବା କଥା --

୧. ମିଶ୍ରି ମୁଣ୍ଡାକୁ ପାଣିରେ ମିଳାଇବା ପାଇଁ କାହିଁକି ପତଳାକନାରେ ବାନ୍ଧି ପକାଯାଇଥାଏ ?

ତାର ଉତ୍ତର କଣ ଜାଣିଛ ? ଶୁଣ ତେବେ । ମିଶ୍ରି ପାଣିରେ ମିଶି ଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଶୀଘ୍ର ଏହାକୁ ପାଣିରେ ମିଳାଇବା ପାଇଁ ହେଲେ ଖଣ୍ଡେ ପତଳା କନାରେ ବାନ୍ଧି ପକାଇ ଦିଆଯାଏ । ତାର କାରଣ ହେଲା- ପାଣିରେ ମିଶ୍ରିର ଦ୍ରବଣ ଜଳଠାରୁ ଓଜନିଆ । ତେଣୁ ମିଶ୍ରି ଖଣ୍ଡେ ପାଣିରେ ପକାଇଦେଲେ, ତାହା ଜଳରେ ମିଳେଇବା ଆରମ୍ଭ କରେ, ମାତ୍ର ଜଳଠାରୁ ଓଜନିଆ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହି ଦ୍ରବଣ ମିଶ୍ରିଖଣ୍ଡକୁ ଘେରି ରଖେ ।

ଧିରେ ଧିରେ ମିଶ୍ରି ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ମିଳେଇବା ଦ୍ଵାରା ଏହି ଦ୍ରବଣ ମିଶ୍ରି ଚାରି ପାଖରେ ପରିପୃକ୍ତ ବା Saturated ଦ୍ରବଣରେ ପରିଣତ ହୋଇଉଠେ । ଯଦ୍ଵାରା ଏହି ପରିପୃକ୍ତ ଦ୍ରବଣରେ ମିଶ୍ରି ଅଧିକ ଦ୍ରବିଭୂତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଖାଲି ପାଣିରେ ମିଶ୍ରି ମୁଣ୍ଡା ପକାଇଲେ ତାହା ଶୀଘ୍ର ମିଳାଇପାରେ ନାହିଁ । ତେବେ ଯଦି ମିଶ୍ରିକୁ ଖଣ୍ଡେ ପତଳା କନାରେ ବାନ୍ଧି ପାଣିରେ ଝୁଲାଇ ଦିଆହୁଏ, ତେବେ ପାଣିରେ ଯେତିକି ମିଶ୍ରି ଦ୍ରବୀଭୂତ ହେଉଥିବ, ସେତିକି ପରିମାଣର ଦ୍ରବଣ, ମିଶ୍ରି ଚାରି ପାଖରେ ନ ରହି ଓଜନିଆ ହେତୁ ତଳକୁ ତଳକୁ ଚାଲିଯାଏ ଫଳରେ ମିଶ୍ରିମୁଣ୍ଡା ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର ଜଳରେ ଦ୍ରବିଭୂତ ହୋଇଥାଏ ।

-୨-

ଓଜୋନ ଗ୍ୟାସ୍ ଆଉ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ କଥା ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି । ଓଜୋନ ଗ୍ୟାସ୍ ଅମ୍ଳଜାନଠାରୁ ଭାରି । ତଥାପି ଏହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରି ସ୍ତରରେ ଥାଏ ? କେମିତି ସମ୍ଭବ ?

କହି ପାରିବ ? ହେଉ ମୁଁ ତାର ଉତ୍ତର କହୁଛି--ଶୁଣ ।

ଅମ୍ଳଜାନର ଆଣବିକ ଓଜନ ୩୨ । ଓଜୋନର ଆଣବିକ ଓଜନ ୪୮ । ସୁତରାଂ ଓଜୋନ ଅମ୍ଳଜାନ ଠାରୁ ଭାରି ।

ତଥାପି ଏହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରି ଭାଗରେ ରହିଛି ।

କାରଣ ହେଲା-- ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରି ଭାଗରେ ଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ଯଦିଓ ଅଣୁ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ ତଥାପି ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣରେ ରହିଥିବା Ultraviolet Rays ବା ଅତି ବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ଦ୍ୱାରା ତାହା ବିଭାଜିତ ହୋଇ ଅମ୍ଳଜାନର ପରମାଣୁ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଥାଏ । ଏବଂ ଏଇମିତି ତିନିଗୋଟି ଅମ୍ଳଜାନର ପରମାଣୁ ମିଶି ଗୋଟଏ ଓଜୋନର ଅଣୁ ସେଠାରେ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଏହି ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାହେତୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ୨୫- ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ଓଜୋନର ଏକ ପତଳା ଆସ୍ତରଣ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଏହା ଓଜୋନ ସ୍ତର ବା ଇଂରାଜୀରେ Ozone layer ହିସାବରେ ପରିଚିତ ।

ଏହି ସ୍ତର ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅତି ବାଇଗଣି ରଶ୍ମିକୁ ଶୋଷି ନେଉଥିବାରୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତଳ ସ୍ତରରେ ରହିଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ଅଣୁ ବିଭଜିତ ହୋଇ ପାରେ ନାହିଁ । ଏହି କାରଣରୁ ନିମ୍ନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ହାଲୁକା ଅମ୍ଳଜାନ ସେଇମିତି ରହିଥାଏ । ଯଦିଓ କୌଣସି ବିଶେଷ ରାସାୟନିକ କରଣରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତେବେ ଅତି ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ଓଜୋନ ଅଣୁ ହେବାର ସମ୍ଭବନା ରହିଛି । ମାତ୍ର କ୍ଷତିକାରକ ନୁହେଁ ।

-୩-

କହିଲ ପିଲାଏ-- ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କର ସ୍ୱରରେ ଏତେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କାହିଁକି ? ପୁରୁଷର ସ୍ୱର ଗମ୍ଭୀର ହେଉଥିବା ବେଳେ ସ୍ତ୍ରୀର ସ୍ୱର ଏତେ କୋମଳ କାହିଁକି ?

ଶୁଣ ଉତ୍ତରଟି ହେଉଛି । ପୁରୁଷ ହେଉ ବା ସ୍ତ୍ରୀ ହେଉ, ସମସ୍ତଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନଙ୍କର ଗଳାରେ ମାଂସପେଶୀର ସ୍ୱରଗ୍ରନ୍ଥୀ ବା Vocal Cords ରହିଛି । ଏ ଗୁଡିକର କଂପନରେ ସ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ପୁନଶ୍ଚ ସ୍ୱର ମୁଖ୍ୟତଃ ସ୍ୱରଗ୍ରନ୍ଥୀର ସଂକୋଚନ ବା ପ୍ରସାରଣ, ତାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଏଇମିତି ଅନେକ ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସ୍ୱରର ବିଭିନ୍ନତା ଦେଖା ଦେଇଥାଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜାଣିପାରିଛନ୍ତି ଯେ ପୁରୁଷଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ Vocal Cords ବା ସ୍ୱରଗ୍ରନ୍ଥି ଗୁଡିକ ମୋଟା ଏବଂ ସଂକୋଚନା ଓ ପ୍ରସାରଣ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ସ୍ତ୍ରୀମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାର ବିପରୀତ ଅବସ୍ଥା ଅର୍ଥାତ୍ Vocal Cords ଗୁଡିକ ପତଳା ଓ ସଂକୋଚନ ଓ ପ୍ରସାରଣ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ସେମାନଙ୍କ ସ୍ୱରରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖା ଦେବା ସ୍ୱାଭାବିକ ।

-୪-

ଇଲେକଟ୍ରିକ ବଲ୍ବ ତିଆରି ବେଳେ ତା ଭିତରୁ କାହିଁକି ପବନକୁ ସବୁ ବାହାରି କରି ଦିଆ ଯାଇଥାଏ ?

ତାର ଉତ୍ତର ହେଉଛି-- ଇଲେକଟ୍ରିକ ବଲ୍ବ ଭିତରେ ଯେଉଁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ତାର ଥାଏ ତାହା ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହରେ ପ୍ରଜ୍ୱଳିତ ହୋଇ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ଏହି Filament ଟି ଟଙ୍ଗଷ୍ଟନ ଧାତୁରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଏବଂ ଏହା ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପରେ ମଧ୍ୟ ତରଳେ ନାହିଁ । ମାତ୍ର

ଯଦି ଅମ୍ଳଜାନର ସଂସର୍ଶରେ ଏହା ଆସେ, ତେବେ ଉଚ୍ଚ ତାପକ୍ରମରେ ତାହା ଅତି ସହଜରେ ଜାରିତ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଇଲେକଟ୍ରିକ ବଲ୍‌ବ ପୋଡିଯାଏ । ସେଇଥିପାଇଁ ଇଲେକଟ୍ରିକ ବଲ୍‌ବ ତିଆରି ବେଳେ ତା ଭିତରୁ ପବନକୁ ବାହାର କରି ଦିଆ ଯାଇଥାଏ । ଏବେ ଉନ୍ନତ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ ପାଇଁ ଇଲେକଟ୍ରିକ ବଲ୍‌ବ ତିଆରିବେଳେ ପବନ ବାହାର କରିସାରି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ୟାସ୍ ଯଥା ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପ୍ରଭୃତି ଭର୍ତ୍ତି କରା ହେଉଛି । ଫଳରେ ଇଲେକଟ୍ରିକ ବଲ୍‌ବ ବହୁତର ଦିନ ଧରି ଚାଲିଛି ।

-୫-

ପାନ ଖାଇବା ଲୋକର ପାଟି ଆଉ ଜିଭ କାହିଁକି ଲାଲ ରଙ୍ଗରେ ରଙ୍ଗେଇଲା ଭଳିଆ ଦେଖାଯାଏ ?

ତାର ଉତ୍ତରଟି ହେଉଛି

-ପାନରେ ଚୂନ, ଖଇର, ଗୁଣ୍ଡି ଦେଇ ସବୁ ଖିଲିପାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ । ତେବେ ତାକୁ ପାଟିରେ ଚୋବାଇଲା ବେଳେ ପାଟିର ଲାଳ ସହିତ ଏକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ । ଚୂନ ଭଳିଆ କ୍ଷାରୀୟ ରସାୟନ ସହିତ ପାନ ଓ ପାନ ମସଲାରେ ଥିବା ରସାୟନ ଜାରିତ ହୋଇ ଯେଉଁ ଲାଲ ଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ, ତାର ନାମ ହେଉଛି -- କାଟେଚୁଟାନିକ ଅମ୍ଳ । ଏହି ନୂତନ ପଦାର୍ଥର ସୃଷ୍ଟି ହେତୁ ପାଟିର ଲାଳରେ ତାହା ମିଶି ଲାଲ ହୋଇଯାଇ ଜିଭ, ଓଠ ସବୁ ଲାଲ କରି ଦେଇଥାଏ ।

-୬-

କେତୋଟି ଜାଣିବା କଥା

୧.- ଆଣ୍ଟିବଡି ଓ ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ :-

ଏହା ଆମ ଦେହ ଭିତରର କଥା । ଆମ ରକ୍ତରେ ଆଣ୍ଟିବଡି ଥାଏ । ଏହା ପ୍ରୋଟିନ ଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ । ରକ୍ତରେ ଥିବା ବାସୋଫିଲ୍, ନ୍ୟୁଟ୍ରୋଫିଲ୍ ଏବଂ ଇଓସିନୋଫିଲ ଭଳି ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକାରେ ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ ନାମକ ଏକ ପ୍ରକାରର କୋଷ ରହିଛି । ଏଇ ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ ରକ୍ତରେ ମିଶି ଦେହ ଭିତରେ ଚଳପ୍ରଚଳ ହୋଇଥାଏ ।

ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ଜୀବାଣୁ ବା ଭୂତାଣୁ ଦେହ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି - ସେତେବେଳେ ସେମାନେ ଦେହରେ ଏକ ପ୍ରକାରର ବିଷ ଛାଡନ୍ତି । ଏହି ବିଷ କଣିକା ଗୁଡିକ ଏଣ୍ଟିଜେନ ନାମରେ ପରିଚିତ ।

ଏଉଠି ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ ସବୁ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ଏଣ୍ଟିବଡି ତିଆରି କରି ଏଣ୍ଟିଜେନ ମାନଙ୍କୁ ନଷ୍ଟ କରି ପକାନ୍ତି । ଏମିତି ଦେହ ଭିତରେ ଏଣ୍ଟିବଡି ତିଆରି ହେଉ ନଥିଲେ, ଆମକୁ ଅତି ସହଜରେ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ମାଡି ବସନ୍ତା । ମାତ୍ର ତାହା ହେଉନାହିଁ ଏହି ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ- ଏଣ୍ଟିବଡି ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ।

ଆଜିକାଲି କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ଏଣ୍ଟିଜେନ ଆଉ ଏଣ୍ଟିବଡି ତିଆରି କରି ରୋଗ ପ୍ରତିଷେଧକ ହିସାବରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି ।

-୭-

ଶୋଇଲା ବେଳେ, ଆମର ତକିଆ ଦରକାର କାହିଁକି ?

ଶୋଇଲା ବେଳେ ମୁଣ୍ଡତଳେ ତକିଆ ଦେଇ ଶୋଇଲେ ଆରାମ ଲାଗେ । ଭଲ ନିଦ ହୁଏ ତକିଆ ନଥିଲେ, ମୁଣ୍ଡ ତଳେ ହାତ ପାପୁଲି ରଖି ଶୋଇଥାଉ । କାରଣ କଣ ଜାଣିଛ ? ଶୁଣ ତେବେ ।

ତୁମେ ସବୁ ଜାଣିଥିବ, ଆମର ମେରୁଦଣ୍ଡ ସିଧାସଳଖ ନୁହେଁ । କେଉଁଠି ଏହା ଆଗକୁ ପଶି ଯାଇଥାଏ ତ କେଉଁଠି ପଛକୁ ପଶି ଯାଇଥାଏ । ଏକ ଅଙ୍କା ବଙ୍କା ମେରୁଦଣ୍ଡ ।

ହଁ ଆମ ବେକ ପାଖରେ ଏହାର ଆକୃତି Convex ବା ଉତ୍ତଳ । ତେଣୁ ଏହା ସାମନା ପଟକୁ ବାହାରି ରହିଥିବାରୁ ଖାଲୁଆ ପଟଟି ବେକର ପଛ ପାଖକୁ ରହିଥାଏ । ତେଣୁ ଆମେ ଚିତ୍ ହୋଇ ଶୋଇବା ସମୟରେ ମୁଣ୍ଡର ପଛପଟ ଆଉ ପିଠିର ଉପର ଅଂଶ ବିଛଣାକୁ ଛୁଇଁଥାଏ ମାତ୍ର ବେକର ଅଞ୍ଚଳଟି ବିଛଣାକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରି ପାରେ ନାହିଁ । ଏହା ଫଳରେ ମେରୁଦଣ୍ଡ ଉପରେ ଚାପ ପଡେ ଓ ଭଲ ଭାବରେ ଶୋଇ ହୁଏ ନାହିଁ ।

ତେଣୁ ତକିଆ ଦେଇ ଶୋଇଲେ ମୁଣ୍ଡ, ପିଠି ଓ ପତଳା ତକିଆ ବିଛଣାକୁ ଏକ ସରଳ ରେଖାରେ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ଓ ବେକର ମେରୁଦଣ୍ଡ ଉପରୁ ଚାପ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ତା ଛଡା ବେକର ମାଂସପେଶୀ ଗୁଡିକ ଟାଣି ନ ହୋଇ ଶୀଥିଳ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାନ୍ତି ।

-୮-

ପଣସର ରାସାୟନିକ ଗୁଣ ସବୁ କ'ଣ କ'ଣ ?

ଉତ୍ତର- କଷି ପଣସ ତରକାରୀ, ପାଚିଲା ପଣସ ମଞ୍ଜିର ତରକାରୀ, ପାଚିଲା ପଣସ ଖୋଷା ଖାଇବାକୁ ଭଲ ଲାଗେ । ତେବେ ପଣସର ରସାୟନିକ ଗୁଣସବୁ କଣ, ତାହା ଏଠାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

ଏହି ପଣସରେ ରହିଛି- ଶତ କଡ଼ା ୮୮ କିଲୋ କେଲୋରୀ ଶକ୍ତି, ୧.୧ ଗ୍ରାମ ତନ୍ତୁ, ୨୦ ମିଲିଗ୍ରାମ କାଲସିୟମ, ୪୧ ମିଲିଗ୍ରାମ୍ ଫସଫରସ୍, ୫ ମିଲିଗ୍ରାମ ଲୌହ, ୧୭୫ ମିଲିଗ୍ରାମ କାରୋଟିନ୍, ୭ ମିଲିଗ୍ରାମ୍ ଭିଟାମିନ-ସି, ୧୯୧ ମିଲିଗ୍ରାମ ପୋଟାସିୟମ୍ ଏବଂ ୪୧.୧ ମିଲି ଗ୍ରାମ ସୋଡିୟମ ।

ଏହାକୁ ଖାଇଲେ ଭଲ । ମାତ୍ର ବେଶୀ ଖାଇଲେ ହଜମ କରି ହୁଏ ନାହିଁ ।

୪- କୁଷ୍ଠେଇ ହେବାର କାରଣ କ'ଣ ଜାଣିଛ କି ?

ତାର କାରଣ ହେଉଛି ହିଷ୍ଟାମିନ୍ ନାମକ ଏକ ଏମିନୋଅମ୍ଳ କାରଣରୁ ଏପରି

ହୋଇଥାଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ଯେ ପ୍ରୋଟିନ ଅଣୁ ଅନେକ ସଂଖ୍ୟକ ଏମିନୋଅମ୍ଳର ଏକ ସମାହାର । ସେଇମିତି ହିଷ୍ଟାମିନ କଥା ଧରାଯାଉ ।

ଏହି ଏମିନୋଅମ୍ଳଟି ରକ୍ତ, ଚର୍ମ, ଯକୃତ, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍, ପାକସ୍ଥଳୀରେ ରହିଥାଏ ।

ଯେତେବେଳେ କାଛୁ, କି କୁଣ୍ଡିଆ ହୁଏ ଅଥବା ଘିମିରି ଦେହରେ ହେଲେ ସେଇ ସ୍ଥାନରେ ହିଷ୍ଟାମିନ୍ ଆପେ ଆପେ ସେ ସ୍ଥାନରେ ଠୁଳ ହୋଇଯାଏ । ଫଳରେ ଆମ ହାତ କୁଣ୍ଡେଇବା ପାଇଁ ସେହି ସ୍ଥାନକୁ ଚାଲି ଯାଇଥାଏ । ପୁଣି କୁଣ୍ଡେଇବା ଦ୍ୱାରା ସେହି ସ୍ଥାନଟି ଲାଲ ପଡିଯାଇଥାଏ । ତାର କାରଣ ହେଉଛି ହିଷ୍ଟାମିନ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ରକ୍ତନଳୀକୁ ମଧ୍ୟ ଫୁଲେଇ ଦେଇଥାଏ ।

- ୯ -

ଟମାଟୋ-- ପଟାଟୋ ଭାଇଭାଇ

କି କଥା ମ ? ହିନ୍ଦ୍- ଚୀନ୍ ଭାଇ ଭାଇ । ପାକିସ୍ଥାନ- ଭାରତ ଭାଇ ଭାଇ । ଏସବୁ ସିନା ସମ୍ଭବ, ହେଲେ ଟମାଟୋ - ପଟାଟୋ ଭାଇ ଭାଇ । ଅଦ୍ଭୁତ କଥା ବୋଲି ଶୁଭୁଥିବ, ନୁହେଁ । ହେଲେ - କଥାଟି ସତ । ଏବେ ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ଏହାକୁ କେମିତି ପ୍ରମାଣିତ କରିଛନ୍ତି ଶୁଣ ।

ଇଂରାଜୀରେ ଟମାଟୋ ଆଉ ଓଡିଆରେ ତାହା ବିଲାତି ବାଇଗଣ । ଏହି ଫଳଟି ହାତକୁ ନରମ ଲାଗେ । ଗଛ ବି ଦୁର୍ବଳିଆ । ବୁଦା ବୁଦା ହୋଇ ବଢେ । ଫଳ ଡାଳରେ ଧରେ । ଏକ ରସାଳ ଫଳ, ଖାଇଲେ ଖଟା ଲାଗେ । ଭିତରେ ଅସଂଖ୍ୟ ମଞ୍ଜି ।

ଏହା ଲାଇକୋପରସିକାମ୍ (Lycopersicum) ଶ୍ରେଣୀରେ ଗଣା ହୋଇଥାଏ ।

ସେଇମିତି ପଟାଟୋ ବା ଗୋଲଆଳୁ ହାତକୁ ଶକ୍ତ ଲାଗେ । ଗଛ କିନ୍ତୁ ଦୁର୍ବଳିଆ । ବୁଦା ବୁଦା ହୋଇ ବଢିଥାଏ । ପଟାଟୋ ଭୂଇଁତଳେ ଫଳିଥାଏ । ମାତ୍ର ଏହା ଫଳ ନୁହେଁ । ଚେରରୁ ଏହା ହୋଇଥାଏ । ତରକାରୀ କରି ଖାଇଲେ ସୁଆଦିଆ ଲାଗେ । Starch ବା ଶ୍ୱେତସାରରେ ପଟାଟୋ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ । ଉଦ୍ଭିଦବିଜ୍ଞାନରେ ଏହା Solanum (ସୋଲାନାମ୍) ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗବେଷଣା କରି ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି ଟମାଟୋ ଆଉ ପଟାଟୋ ଭିତରେ ଅନେକ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ରହିଛି । ଉଭୟ ଗଛର ପତ୍ରକୁ ଯେତେବେଳେ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ପରୀକ୍ଷା କରାଗଲା ଦେଖାଗଲା ଯେ- ପତ୍ରର ସବୁଜ କଣା ବା କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟ ସବୁ ଏକା ପରି । ଆଉ ତହିଁରେ ଥିବା D. N. A ବା De- Oxy Ribo Nucleic Acid ଏବଂ ଜିନସ୍ ମଧ୍ୟ ଏକା ରକମର ।

ଏଇ ସବୁ ଜାଣି ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ କହନ୍ତି - ଟମାଟୋ -ପଟାଟୋ ଭାଇ ଭାଇ ।

-୧୦-

କପଡ଼ା ଇସ୍ତ୍ରୀ ସମୟରେ ଆଇରନ୍ ଗରମ କରାହୁଏ କାହିଁକି ?

କପଡା ଇସ୍ତ୍ରୀ ସମୟରେ ଆଇରନ ଗରମ କରାହୁଏ । ଆଉ ଠିକ ଗରମ ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ପାଣି ଛିଞ୍ଚି ଦେଖା ହୋଇଥାଏ । ଯଦି ପାଣି ଛିଞ୍ଚିଦେଲେ ସେହି ପାଣି ଗରମ ଆଇରନ୍‌ରେ ବାଜି ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ହୋଇଯାଏ, ତେବେ ତାହା ଠିକ ଗରମ ହୋଇଛି ବୋଲି ଜଣାପଡେ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କୁହନ୍ତି- ୧୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡରେ ଜଳ ଜଳୀୟବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।

ଏହାପରେ ଗରମ ଆଇରନରେ କପଡା ଇସ୍ତ୍ରୀ କରାହୁଏ । ତାପୂର୍ବରୁ କପଡା ଉପରେ ଅଳ୍ପ ପାଣି ଛିଞ୍ଚି ଦିଆ ହୁଏ ।

ଏହା ଫଳରେ ଗରମ ଆଇରନ ଦ୍ଵାରା ଲୁଗାରେ ଲାଗିଥିବା ପାଣି ଅଂଶ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ହୋଇ କପଡା ଓ ଗରମ ଆଇରନର ତଳେ ଏକ ପତଳା ଆସ୍ତରଣ (Thin Film) ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଫଳରେ ଲୋଚା- କୋଚା କପଡା ଉପରେ ଗରମ ଆଇରନ୍‌ଟି ଚାପି ଚାପି ବୁଲେଇ ଦେଲେ କପଡାର ଉପରଅଂଶ ବେଶ୍ ମସୃଣ ଓ ସମତଳ ହୋଇ ଉଠେ । ଜଳ ନ ଛିଞ୍ଚି ଆଇରନ୍ କଲେ କପଡା ଏମିତି ମସୃଣ ହେବ ନାହିଁ ।

-୧୧-

ପୁରୁଣା ବହି ଓ କାଗଜ ଉପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡିଲେ ସେ ସବୁ ଗୁଣ୍ଡ ହୋଇଯାଏ । କାହିଁକି ?

ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି- କାଗଜ ଉଦ୍ଭିଦଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ଯଥା- କାଠ, ବାଉଁଶ, ଭଳି ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡିକରୁ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ।

ସେଇ ଧରଣର ପଦାର୍ଥ ସବୁ ମେସିନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗୁଣ୍ଡ କରି ଜଳ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ମିଶାଇ ଏକ ମଣ୍ଡ ତିଆରି କରାହୁଏ । ତା ପରେ ଏହି କାଗଜମଣ୍ଡକୁ ଏକ ପତଳା ପର୍ଦ୍ଦା ବା Screen ଦ୍ଵାରା ଛାଣି କାଗଜ ଫର୍ଦ୍ଦ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ଵାରା ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ଯେ କାଠ, ବାଉଁଶ ଭଳି ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ସେଲୁଲୋଜ ଅଣୁ ଦ୍ଵାରା ଗଠିତ ।

ସେଲୁଲୋଜ ଏକ ବୃହଦ୍ ଅଣୁ । ଏହି ଅଣୁର ଗଠନରେ ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଗ ଭିତରୁ ଏସିଟାଲବର୍ଗ ମଧ୍ୟ ରହିଥାଏ । ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ରୀୟାଶୀଳ ।

ଯଦି ଏହା ଅମ୍ଳର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ ତେବେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏକ ବିଶେଷ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରୀୟା ସଂଘଟିତ ହୋଉଥାଏ । ଏହା ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଅମ୍ଳ- ହାଇଡ୍ରୋଲିସିସ୍ ନାମରେ ପରିଚିତ ।

ହଁ, କାଗଜ ତିଆରି ବେଳେ ବହୁ ପରିମାଣର ଅମ୍ଳ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ସୁତରାଂ କାଗଜରେ କିଛି ଅମ୍ଳଅଂଶ ରହିବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ତେଣୁ କାଗଜ ତ ସେଲୁଲୋଜ ଅଣୁରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ । ଆଉ ଏ ଅମ୍ଳଅଂଶ ଯୋଗୁଁ କାଗଜ ଯେତେ ପୁରୁଣା ହେଉଥିବ ଧୀରେ ଧୀରେ ତହିଁରେ Acid Hydrolysis ହେଉଥିବ । ଫଳରେ ପୁରୁଣା କାଗଜକୁ ଧରିଲେ ତାହା ଗୁଣ୍ଡ ହୋଇଯାଏ ।

ପୁରୁଣା କାଗଜ ବେଳେ ବେଳେ ହଳଦିଆ ଦିଶେ । କାରଣ କାଗଜରେ ଥିବା ସେଲୁଲୋଜ ଅଣୁ ଗୁଡିକ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ- ତାହା ଜାରିତ ବା Oxidised ହୋଇଯାଏ । ପୁଣି ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣରେ ଥିବା ଅତି ବାଇଗଣି ରଶ୍ମି (Ultra- Violet Rays) ସେହି ସେଲୁଲୋଜ ଅଣୁ ଗୁଡିକ ଭିତରେ ଜାରିତ କ୍ରୀୟା ସମାହିତ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏକା ସମୟରେ Acid Hydrolysis, ଫଟୋ ଅକ୍ସିଡେସିନ୍, ଫଟୋଲିସିସ୍ କ୍ରୀୟା ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ପୁରୁଣାକାଗଜ ହଳଦିଆ ହୋଇଯାଏ ।



ପୁସ୍ତକ ସଂପର୍କରେ

ପୂର୍ବେ ବିଜ୍ଞାନର ଆଦ୍ୟ କଥନ ସର୍ବସାଧାରଣରେ ବୋଧଗମ୍ୟ ହେଉ ନ ଥିଲା । ସମସ୍ତେ ତାର ସତ୍ତା ଉପଭୋଗ କରୁଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ବିଜ୍ଞାନ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ବସ୍ତୁଟି କେମିତି କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି, କ'ଣ କ'ଣ ନେଇ ଗଠିତ ତାହା ସେମାନଙ୍କ ମନରେ କେବଳ ଆଲୋଡନ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲା । ମାତ୍ ସମୟର ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ବିଜ୍ଞାନର ଯେଉଁ ଅଭୂତପୂର୍ବ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଏବେ ସମାଜରେ ବିକଶିତ, ସେତିକିବେଳେ ଏହାର ନିଗୂଢ଼ ତଥ୍ୟକୁ ମଧ୍ୟ ସମସ୍ତେ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରି ସଫଳ ହେଲେଣି ।

ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଜଟିଳ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସୂତ୍ର ସବୁ ଜନପ୍ରିୟ ହେବାରେ ଲାଗିଛି ଏବଂ ଏ ଦିଗରେ ବିଭିନ୍ନ ରଚନା ହେତୁ ସାହିତ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାର ସ୍ୱାତନ୍ତ୍ରତାକୁ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱୀକୃତି ମିଳିଲାଣି ।

ବିଜ୍ଞାନକୁ ଜନପ୍ରିୟ କରିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ମାଧ୍ୟମ ରହିଛି । ତେବେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭକରି ସର୍ବସାଧାରଣରେ ଏହାକୁ ବୋଧଗମ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଯେମିତି ଭାଷା ଦରକାର ଠିକ୍ ସେମିତି ବର୍ଣ୍ଣନାର ଶୈଳୀ ମଧ୍ୟ ଖୁବ୍ ସରଳ ହେବା ବିଧେୟ । ଏହିସବୁ ବିଷୟକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖି ଗଦ୍ୟ, ପଦ୍ୟ, ନାଟକ, ଏକାଙ୍କିକା, ଦାଣ୍ଡକାଠିଆ, ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର, ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ଏଭଳି ବିଭିନ୍ନ ମାଧ୍ୟମରେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଲୋକପ୍ରିୟ କରାଯାଇପାରେ ।

ଦୀର୍ଘ ଛତିଶି ବର୍ଷ ଉଚ୍ଚ ଶିକ୍ଷା ବିଭାଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ ଠାରୁ ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଗର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ,ଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ଶିକ୍ଷୟତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଳାପ ଆଲୋଚନାରୁ ଯେଉଁ ଅନୁଭୂତି ପାଇଛି, ସେ ସବୁକୁ ପାଥେୟ କରି ବିଜ୍ଞାନକୁ ଲୋକାଭିମୁଖୀ କରିବା ପାଇଁ 'ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟର ମାର୍ଗଦର୍ଶନ' ପୁସ୍ତକଟିକୁ ରଚନା କରିଛି । ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାରେ ବିଜ୍ଞାନର ଅଭିବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ କେମିତି ଗଦ୍ୟ, ପଦ୍ୟ, ଏକାଙ୍କିକା, ବିଜ୍ଞାନମେଳା, ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟ ରଚନା କରା ଯାଇପାରିବ ସେ ସବୁର ସମ୍ୟକ୍ ଦିଗ୍‌ଦର୍ଶନ ଏଥିରେ ସଂଯୋଜନା କରାଯାଇଛି । ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ଚିତ୍ର ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି । ଆକାଶବାଣୀ କଟକ, ସମ୍ବଲପୁର, କେନ୍ଦୁଝର ଜରିଆରେ ଏହି ଧରଣର ଅନେକ ଲେଖା ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ବେଶ୍ ଜନାଦୃତ ହୋଇଛି ।

ବିଶ୍ୱାସ, ଉକ୍ତ ପୁସ୍ତକଟିକୁ ପାଠ କରି ଜଣେ ପାଠକ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟ ସଂପର୍କରେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ସଚେତନ ହୋଇ ଯଦି ଉଦ୍ୟମ କରନ୍ତି, ତେବେ ସେ ସଫଳ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖକ ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରିବେ ।

ଏହି ଆହ୍ୱାନ - ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରେମୀ ବନ୍ଧୁ ମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରୁ ।

ଡଃ. ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି ବେହେରା

ପ୍ଲଟ ନମ୍ବର- E B- ୪୭୨, ବଡ଼ଗଡ଼ ବ୍ରିଟ କଲୋନୀ

ଭୁବନେଶ୍ୱର- ୭୫୧୦୧୮, ଫୋନ ନମ୍ବର- ୩୧୦୭୯୭